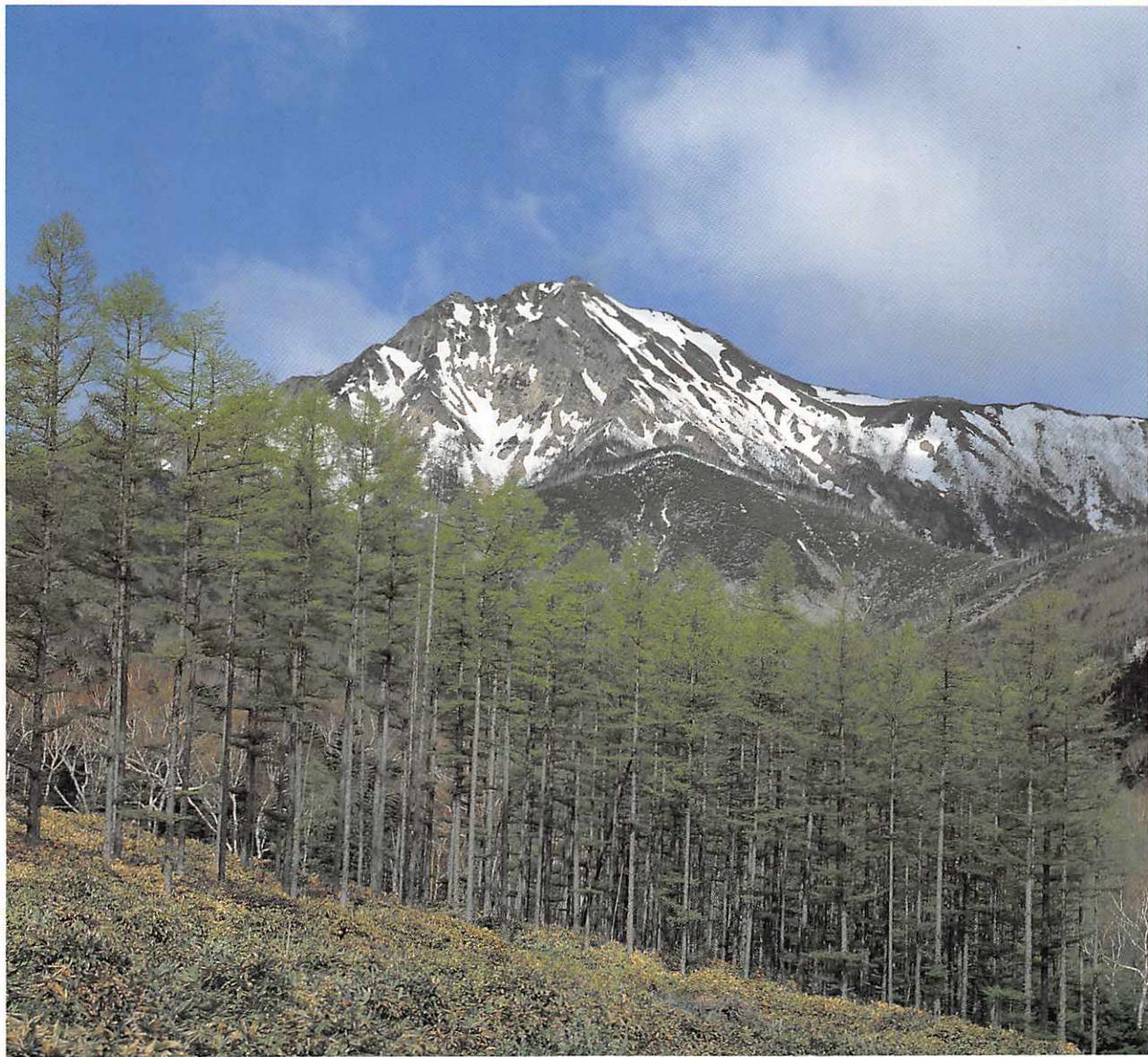


林業技術



■1993/NO. 613

4

RINGYŌ GIJUTSU

日本林業技術協会

牛方の測量・測定器

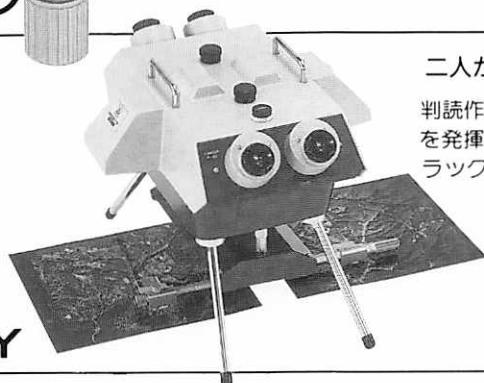


LS-25
レベルトラコン

高い精度と機動性を追求したレベル付トランシットコンパス

高感度磁石分度、帰零式5分読水平分度、望遠鏡付大型両面気泡管等を備えて、水準測量をはじめあらゆる測量にこの一台で充分対応できます。

望遠鏡気泡管：両面型5 2%ミラー付
磁 石 分 度：内径70%1°又は30 目盛
高 度 分 度：全円1°目盛
水 平 分 度：5分目盛0-bac帰零方式
望 遠 鏡：12倍 反転可能
重 量：1300 g



(牛方式双視実体鏡)
コンドルT-22Y

二人が同時視できる最高水準の双視実体鏡

判読作業、討議、初心者教育、説明報告に偉力を発揮します。眼基線調整、視度調整、Yバララツクス調整等が個人差を完全に補整します。

変換倍率及び視野：1.5×…150%
3×…75%
標準写真寸法：230%×230%
照 明 装 置：6W蛍光灯2ヶ
重 量：8.5kg(本体)
8.0kg(木製ケース)

操作性に優れたコンピュータ内蔵座標計算式面積線長測定器

直線部分は3点をポイントするだけ、C型の場合には円弧部分も3点のポイントだけで線上をトレースする必要がありません。微小图形から長大図面まで、大型偏心トレースレンズで座ったままのラフな姿勢で測定できます。C型はあらゆる測定データを記録するバッファ付ミニプリンタを装備し、しかも外部のコンピュータやプリンタとつなぐ為のインターフェイスを内蔵しています。

〈特長〉

- 直線図形は頂点をポイントするだけで迅速測定
- 曲線図形も正確に計れる
- 面積のほか、線長を同時測定
- 縮尺単位を反映して自動計算
- 線分解能：0.05mmの高性能
- コードレス、コンパクト設計
- 偏心トレースレンズとダイヤモンドローラー採用



通産省選定グッドデザイン商品
特別賞 中小企業庁長官賞受賞



エクスプラン
X-PLAN360d / 360C



東京都大田区千鳥2-12-7
TEL.03(3758)1111㈹ 146

X-PLAN 360C

- 座標、面積、辺長、半径、弧長を測定
- 3点ポイントによる円弧処理
- 見積計算にもべんりな電卓機能
- 既知点による座標軸設定
- プリンタバッファ、データのナンバリング機能、等

目 次

| | | | |
|---|---------------------------|---------------------|----|
| <論壇>これから社会と森林・林業 | 北尾邦伸 | 2 | |
| 森林重視論と林業振興策をつなぐ ——国際的戦略理論の構築を | 手束平三郎 | 7 | |
| 中予山岳流域の現状と課題 ——流域林業活性化センターの活動と今後 | 馬場敏郎 | 13 | |
| 流域林業活性化センターの取り組み ——渡良瀬川流域 | 早乙女一彦 | 16 | |
| 地域が一体となった木材産地づくり ——北海道厚浜地域の取り組み | 山口千寿 | 19 | |
| 海外研修生の話 ——国際的な人材開発の動きから 研修エピソードまで | 瀬川宗生 | 22 | |
| 風土と薬用植物 25. 増え続ける“成人病とがん” その対策はいかに | 奥山徹 | 26 | |
| 山の古道を行く——萩往還1 歴史の道——維新の志士の通った道 | 石原啓司 | 28 | |
| 森へのいざない——親林活動をサポートする 35. “兵庫県立山の学校”の概要 | 編・集 部 | 30 | |
| 表紙写真 | | | |
| 「春の息吹き」 (八ヶ岳山麓) | <会員の広場> | | |
| 編集部撮影 | 割りばし論争から想うこと | 中野敞夫 | 33 |
| { ホースマン, 105 ミリレンズ, 絞り F 16, 1/60 秒 } | 技術情報 | 本の紹介 | 40 |
| | 農林時事解説 | こだま | 41 |
| | 統計にみる日本の林業 | Journal of Journals | 42 |
| | 林政拾遺抄 | 林業関係行事一覧 (4・5月) | 45 |
| | 岩坪五郎の5時からセミナー4 | | 40 |
| | 平成四年度林業技士養成講習合格者 | | 44 |
| | 林業技士養成講習、労働大臣指定講習として指定 | | 44 |
| | 日本林業技術協会第48回通常総会関係行事のお知らせ | | 46 |



論壇



これからの社会と森林・林業

きた お くに のぶ
北 尾 邦 伸*

はじめに

社会構造の変化に対して、林業サイドはどう対応していくべきか。本誌編集委員会からの要請は、このことについての私なりの見解を示せというものであった。

林学のあり方が問われ、どのような目的の下で新たな林業技術を構築すべきなのかといった基本的な問い合わせ始まっている時点での、このようなテーマ設定は当を得たものである。しかし、「これからの社会」を論理的・実証的にかたどる(象る)ことは、不可能に近い。各人各様のコンセプト・切り口・スタンスがあって当然であろう。思い入れを含めて、かなり自由に述べさせていただくことにした。

ところで、ローマ法王レオ13世は1881年に、「資本主義の弊害と社会主義の幻想」について語ったという。100年後の1991年にそれが今度は、ヨハネ・パウロ2世によって、「社会主義の弊害と資本主義の幻想」として語られることになる¹⁾。大変おもしろい話であるが、社会構造の変化をこのあたりにまで広げて説く力量は私にはない。

ここでは、これからの社会にかかるトレンドィーなキーワードをできるだけ引き入れて、私なりにつづってみようと考える。よっていろんなことに言及するが、ひと言でいって明日の社会にふさわしい社会とは、「豊かさが実感できる地域社会」と表現できそうだ。

これは、当然にも「こうあってほしい」という社会である。政策論・計画論の立場からすれば、現実の事態を前から引っ張るものを構想・イメージすることが必要であり、そのうえで計画し、実行可能なように設計しなければならない。森林・林業もこのような社会的コンテクストに浸し直してこそ、生き返るというものである。

森林環境

森林は人間にとてのなによりの「環境」である。今になってみれば当たり前のことであるが、ついこの間まで、このような発想の下で森林が社会の中に位置づけられていたわけではない。

従来の林学体系における森林計画は、木を通して森を見て、多くの木材収穫を持続的にあげるためにいかに森林を秩序づければよいか、という点に意が注がれてきた。収穫予想表や収穫最多の伐期齢を求めることが、またそれらのための林木計測技術を進歩させることが、主要任務であった。

*島根大学農学部

そして、その他の種々の森の恵みは、木材生産のための森づくりから派生する

「間接的効用」であり、それらは直接的なものとうまく調和するはずだとする予定調和論の世界に埋没していた。

木材飢餓・木材不足の時代にあっての政策展開の下で、「生産力」追求が第一義的な意義・価値を有し、それに合致する施業技術が普及・遂行されることになる。国民経済が、直接的に森林を前から引っ張っていたといえよう。

しかし、今日、森林に対する価値観は多様化した。ここにおいて森林環境は、大地（生態系）としての自然、富としての自然、風景（精神世界の形成に参与するもの）としての自然、という3つの層を持つものとしてとらえられなければならない。そして、これらを織りなして、人間と森林の共生を図るところの「森林社会」の形成が求められている。

「生産」から「環境」へ。ここには大きな意味の推移と転換がある。木材は市場メカニズムによって評価されるが、いわゆる公益的機能は別な社会的評価の手法を持たざるをえない。この手法の開発が要請されている²⁾わけであるが、それ以上の「意味」を読み取る必要があるであろう。

「環境」は経済学的に表現するならば、社会的共通資本 (Social Overhead Capital) である¹⁾。森林は自然資本としてある場合も、社会資本として理解すべきものとしてある場合もあるであろう。しかし、いずれにしろ「環境」としての森林は、ここにストック概念のものとなる。

社会的共通資本

なお、このストックから年々なんらかの財やサービスがフローとして生み出されてくる。このフローの部分はニーズ・社会的基準に従って（市場メカニズムに沿ってではなく）分配され、あるものは直接的に生活領域に入るであろうし、またあるものは私的資本として利用されるはずである。

一方、森林を育林「生産」の過程にあるもの、ないしはその「生産物」（商品在庫）とみなす立場に立てば、森林はフローの概念で理解されなければならない。

基本法林政は、森林所有者＝育林生産者を産業としての林業の主体・担い手と設定し、これを主座に据えてこの育成・強化のための環境整備（＝外部性の整備）に腐心してきた。産業的視点からは、投下された造林資本は、利潤をもたらして循環することを強いられている。でないと、いつまでたっても産業の担い手としての自律展開は望めない。

これらの点についてはこれ以上立ち入らないが、これから社会は、「社会的共通資本としての森林」という価値基準を組み込み、実行可能なものから次々と手を打っていく方向に向かうはずだと、私は考えている。

環境という視点からこの30年を振り返れば、効率化の追求・経済成長第一主義できた日本は、異常・アブノーマルであった。そして現在、「過剰富裕」（馬場宏二）の段階を迎えている。社会福祉分野でノーマライゼーションが唱えられ、障害者を施設に隔離するのではなく、「普通の生活を送るための社会」が追求されているが、このキーワードはなかなかいい用語で、もっと広く使いたい。

社会のノーマライゼーションの装置ないしは「場」として、森林は格好のフィールドとなるはずである。環境としての自然が豊かにならなければ、人間生活の

質は豊かにはならず、豊かさを実感できることもない。このためには森林に対する大々的な公共投資だけでなく、参加・協約に基づく新たな森林利用が展開される必要がある。

林業への期待

「林材業」(素材業・製材業・木材産業)は、私的資本によって経営が担われ、市場機構に従って木材・木材製品を生産している。生産物のユーザーは、より安価でより質の高い製品を求めており、このことは将来にわたって変わることはあるまい。

よってこの過程は、市場メカニズムの下での「競争」が不可欠である。「競争」は企業が生き残るために強いられるものであり、また自らを高めていくバネである。資本設備を施して効率を高めねばならないし、質の高い労働者を確保する経営努力もなきねばならない。マーケティング活動も重要である。

伐ることによって山は動き、造林・保育することが必要になる。社会的共通資本の建設やその維持整備の経営主体はだれかという問題はさておくとして、森林作業を遂行する事業体も今後ますます技術革新・低コスト化を迫られるはずである。

このような総体として林業はあるのであるが、外材を押し戻し、代替材をはねのけるためには、取り組むべき課題が多々存在している。飛躍的な設備投資の拡大にとっては、とりわけ木材の安定供給体制・計画伐採が問題となる。従来のような林業システムは、もはや森林・木材を再生産する力をなくし、労働者をつなぎとめておく力もなくしている³⁾。

しかし、木材はやはり人間生活に欠かせない。また、「持続可能な社会」構築に向けて、鉄やプラスチックよりもずっと環境への負荷が少なくて生産されてくる素材として、木材はもっと見直されてよいであろう。森林は取り扱い方しだいで(予定調和論的にではなく)、自然環境の維持に寄与しながら各種の林産物を取り出すことを可能とする容器・場所としてあるのである。生産を通して環境が維持できることの、現代的意義は大きい。

地域社会

「地球規模で考え、地域で行動する」(Think Globally, Act Locally)は、今や文部省『環境教育指導資料』の小学校編にも登場している明日の社会形成に向けてのスローガンである。また、「自立と共生の地域づくり」もなかなかのものである。

「共生」には地域への帰属意識の存在が前提とされているし、「自立」は地域づくりに参加する人々の性格を表している。共同体に埋没している個人ではなく、意志表示を鮮明にして社会的選択に参加する「個」人がイメージされている。

福沢諭吉『学問のすすめ』に対して、「地域学のすすめ」を提唱するのは、掛川市長の椿村純一氏である。今まででは地域と両親を乗り越える教育をやってきたが、今後は地域と両親を尊敬する教育に変える必要がある。そして、地域と両親は、尊敬に値する存在にならなければならない。このような主張の下での数々の実践は、氏の近著『随所の時代の生涯学習』にまとめられている。そのエッセンスは、「所に隨(したが)って誇り高く生きる」ところにある。

学問・教育をして近代国家をつくり、世界の列強と肩を並べるという構えを持

つ明治は、いよいよ遠くなりつつある。近代文明に取って代わるべき文明の理念、それは、インターナショナルとは別次元の国家の壁を超えた「トランクナショナル」なものであり、「ピープルを主語とする共生の文明」(花崎皋平)と表現しえよう。

グローバリゼーションはこのような文脈で読むべきであり、足元・地域に責任を持った人々・地域のネットワーク型社会が、待望される。多様化の時代とは、ピープルが、自分の「風景」を持った生き方をする時代である。そして、地域それぞの森林環境は、これら人々との対話の相手となりうる自然であり、このような「風景」を育てる。

自然の営みと自然に対する人間のこれまでの営みを知り、地域への誇り・アイデンティティーを身に着ける目的を持つ学校教育・環境教育・森林文化教育・社会教育・生涯学習等々の場として、森林はますます重要になってくる。また、ボランティア活動（自己形成・自己実現としてのボランティア活動）の場として、さらには高齢化社会での生きがいの場として、その大いなるキャパシティを発揮してくれるであろう。豊かで健康な森林からは、豊かさを実感できる多くの価値を引き出すことができるはずである。

都市とは木材製品が大量に消費される所であり、自然と隔離された多くの人々が生活している所である。

都市とむすぶ

この空間において、情報化社会はますます進展するであろう。1991年という時点でのソビエト社会主义共和国連邦の解体という世界史的事態も、市民レベルでの情報社会化なくして起こりえなかつたと考えてよい。情報に基づいての意志決定・選択と行動。

林業サイドも、市民生活者や住宅産業の多様なニーズに対する情報を的確にキャッチし、それら需要にジャストインタイムにミートさせうるような生産・流通体制および情報化体制を強いられている。でないと、これからビジネスはできない。

しかし考えてみれば、情報（記号情報）とは、情報化できるものが情報にされたにすぎない。また、すべてのものを情報化できるわけでもない。そして、情報化されたものは頭で理解できても、理解は「共感」とは別次元のものである。感性を鈍感にしつつ知性を育てているという側面も否定できない。ジョン・レノンの『イマジン』が思い出されるが、イメージとは情報を前提としたうえでの、センスであり、感受性である。

過剰な情報、管理されることにつながる情報から逃れ、情報を遮断するために人々は森へ出かける。自己回復・「自然の混沌との一体化」を求めて。森林は本質的な意味で、我々を受け入れてくれる。

ゆったりとした時間の中で、心を通して自然が観察され、そして、山村の営みが理解されるようなリゾート。佐藤誠氏はこれを、「自己実現のリゾート」と呼んでいる⁴⁾。

私も現在、在住の松江市の市民グループに加わって、ゴルフ場建設反対派の地権者から森林を借り受け、地権者とともに森林の新たな生かし方を探っている。

なかなか楽しく、おもしろくやっている⁵⁾。森の音楽会、森で童話を読む催し、森からの星空の観察会、趣味としての援農、などなど。

過日は、津村喬氏を招いて、樹林気功も体験した。“気”とは、万物をつなぎとめる調和の力であるらしいが、自然から気をもらい、自分の鈍感になりきった感受性を少しでも回復できればと考えている。

「どんぐり銀行」(香川県)、「しそう森林王国」(兵庫県)など、評価すべき都市と山村のユニークな交流事業も各地で広がりつつあるし、国土計画プランナーからも「森林化社会」論が浮上してきている。

再度確認しておきたいのは、現代史的に考えて今要請されていることは、単に「森へ」の時代をつくることではなく、「森から」の発想を持った社会形成だ、ということである。森へ入った分だけ自分が変わるということがなければ、森林浴も、自然を求めて自然を無限に破壊していくリゾート法の精神に通じてしまう。一人一人が「心の森」をいかに育てるかが⁶⁾、問われている時代である。

流域管理システム

まとめに代えて、動き出した流域林業活性化推進事業について触れておこう。

協議会方式による自主管理システムづくりのソフト事業であり、協議会は運動体であるはずだ、ということにこの事業の特長がある。そして、述べてきたような内容を持つ「森林」と「林材業」を結び付けることが最大の課題となろう。

バックグラウンドとしては、地方分権化という潮流があり、ふるさと創生事業や定住化事業も進展するであろう。日本型デカッピング政策も求められている。従来からの補助金行政とのリンクのさせ方も注目に値する。「環境保全型林業」³⁾の方向性においてこそ、今後の各種森林事業の補助金・交付金支出・多様な「基金」拠出金が増大しうるはずである。また、国産材時代を迎るために、林材業を主座に置いた生産政策が展開するであろう。

森林・林業の持つ構造的矛盾は、そう簡単に「統一」できるものではない。いかに織りなすかが重要である。「調整」はこれまで行政側のおはこであった。ここにおいては、地域の側が合意形成・「自治」を問われることになる。

味わいとは、あじ「合い」であり、幸せとは、仕「合わせ」であるという。地域おこしは、人づくりであり、自分づくりである⁷⁾。運動によって自らが変わっていく。味わいのある「豊かさを実感できる地域社会」を、自らつくり取ることを期待したい。

引用・参考文献

- 1) 宇沢弘文他『市場・公共・人間』(第一書林, 1992)
- 2) 北尾邦伸「森林の働きとその評価」(国民森林会議編『森とともに生きる』所収, 家の光協会, 1992)
- 3) 北尾邦伸『森林環境と流域社会』(雄山閣出版, 1992)
- 4) 佐藤 誠『リゾート列島』(岩波新書, 1990)
- 5) 北尾邦伸・中野智幸「ゴルフ場予定地での『生涯学習林』運動—島根県大東町における協定・参加による新たな森林利用—」(『島根大学山陰地域研究』, No.9, 1993)
- 6) 津村 喬『気功=心の森を育てる』(新泉社, 1989)
- 7) 森 嶽『地域おこし最前線』(家の光協会, 1992)

＜完＞

森林重視論と林業振興策をつなぐ

——国際的戦略理論の構築を——

手束平三郎

まえがき

近来、環境サイドから森林を重視する世論がますます盛んになった。これはわが国ばかりでなく、先進国一般の動向である。その限りにおいては大変好ましいことであるが、森林を生産基盤とする林業のユニークな意義については奇妙なほどに一般的な理解が乏しく、林業生産の基本的な営みである林木の伐採を環境保全に対する有害な行為と見る短絡的な誤認をすらすっきり正すことができなくて苦労することも、ある程度共通している。

かくてせっかくの森林重視の世論が、まともに林業振興策につながらないというはがゆさが続くことになる。このような局面をどうしたら打開できるのかが現在の林業政策に求められる一大課題であろう。これはその場しのぎの戦術ばかりを工夫しても抜本的な解決は望めそうにない。環境保全という壮大な哲学に整合する林業哲学を見直し、それを基礎に置いた戦略理論をしっかりと構築することから始める必要があると思う。

従来、環境保全的な主張に対する林業の対応はもっぱら受け身に終始してきた傾向が見られる。環境サイドからの各種の要請はこれを当然の前提として、林業サイドの事情との調整を求め、できるだけ穏やかな結論を得るという手法である。こまごました問題はほぼこれで片づくから、事を荒だてて観念的な対立論争に及ぶことがなくて済む。少し理屈が変だと思っても聞き流しておけばほどほどのことろへ事は落ち着くものだという一見大人らしい態度である。しかしながら、これでは理解不足に基づいて拡散する観念的な誤認を正すことができず、せっかくの森林重視論が必ずしも林業の追い風とならないばかりか、両刃の剣のような作用でその発展を阻害する向かい風になることがあるのを防ぎきれない。

1. マダラフクロウの教訓

卑近な著例は、筆者が本誌92年11月号に書いたア

メリカ西部国有林のマダラフクロウ問題である。7～8年前には、ある程度環境論に理解を示せばほどほどの妥協に落ち着くだろうという事なきの甘い観測が大人の判断として下されたため、制度上の保護区域と経済林を区別して対応するという林業側の基本方針が当初において挫折し、いたずらに情緒的な保護戦術が強化喧伝される事態を生み出した。その結果、保護林を除く経済林において健全な収穫保続を堅持してきた経営が極端な萎縮に追い込まれ、国有林に依存してきた林産業や地域経渓に深刻な打撃を与えつつある。地区区分の調整はともかくとして、林業成立の基本的な戦略にかかる筋論はたとえ頑迷と言われても決して曲げるべきではないという大きな教訓であろう。

いささか余談であるが、同国の大識豊富な某林務官に対して、筆者が「現在のマダラフクロウ現象はアメリカンデモクラシーが生み出した一種の奇形児ではないか」と無礼を顧みずに質問したところ、彼は顔色も変えずに「アメリカの世論は歴史的に見ていったん一方向に走り、かつては禁酒法まで作ったこともあるが、ある時期にスイングバックするのが特徴だ」と答えた。いっそうの環境保護重視傾向が伝えられる新政権下で、この問題がどう動いていくかがわが国の林産業界にも大きなかかわりを持つ成り行きである。

2. 割りばし廃止運動が残したもの

さて、これに比べればささやかな笑い話かもしれないが、数年前にわが国で割りばし廃止論が盛んだったことがあり、東京都が職員に昼食用のはしの携行を命じたりした。これはその素材や製作の実情を訴えることによって今は下火になったように見えるが、つい最近外国人の日本留学生による意見発表会をテレビで見ていたら、1人が「私は森林環境保護の実践として、日本滞在中割りばしを使わないことにしている」と述べていた。外国人にまでいまだこのように受け取られているということは、木材の使用規制が森林の保全、ひいては環境保護の一環となるという考え方が一般人

に浸透するについて、割りばし論議が1つの象徴的なモデルを成していると思われる。なぜこんなふうになるのか、それはこれに対する反論が、森林環境と林業とのかかわりについて、林業サイドの主体性に根ざす主張を前面に出さず、実情のPRに終始したからではないだろうか。同情する人の理解は得られても、不特定多数の心理構造はちっとも動かされていないわけである。

かつて戦後早々わが国の森林資源の危機が叫ばれた時代に、木材利用合理化運動が鳴り物入りで盛んに行われたことがある。合理化と言えば聞こえはよいが、その実は木材の消費規制と代替資材の利用拡大運動であり、当時筆者は林野庁造林課に勤務していて、盛り上げた森林愛護・緑化運動が思わぬ副作用を生むのに割り切れぬ思いをした1人である。そんな状況下で、文化的な伝統でもあった門松廃止が声高に言われて主婦連などが同調し、大都会近郊にあったささやかな門松林業をつぶしてしまった。当時はまだ戦時荒廃の後遺症が続いている、今とは全く違ったシビアな世相と環境の中での出来事ではあったが、森林の危機が強調されると反射的に林産物の利用規制が言われるというメカニズムはなお貫しており、その中で弱い者がいじめられる結果になる点にも共通性がある。

今や打って変わった暖衣飽食の時代になって、古着はチャリティーバザーでも振り向かず、東京では残飯を漁る鳥が増え、余計なガソリンを食う大型カーがソーシャルステイタスとして幅を利かせ、企業といわず家庭といわず、ふんだんな紙の消費現象が広がる時代になぜ割りばしが出てきたのか。地道な実情のPRはもとより必要ではあるが、抜本的な戦略としてはこの種の規制運動が出現する世論構造自体を重要視し、その構造の根元に向けて対処することが肝要であろう。

3. 南洋材使用規制運動の拡散

これと共に通する大衆心理構造の中で、熱帯林減少の危機感をバックに、近来やかましいのが南洋材の使用規制運動である。熱帯林の減少が世界の環境問題になっているから、そこで生産される木材の使用を抑制せよというのである。熱帯林の過伐を正すべきは言うまでもないし、それを正して健全な経営態勢に誘導することが現下の重要な問題ではあるが、それが解決されぬ限りそこで生産される木材の使用規制をするという発想は、割りばしや門松論同様に素人臭い。しかし昔も今も素人臭いところが素人受けするゆえんであって軽視するわけにはいかないのである。これが、民間論議

で言われるだけならまだしも、ヨーロッパ諸都市にならって東京・大阪などをはじめ地方自治体ベースで取り上げられ、それを守らぬ土建業者が指名から外されたりする。このような現象が例の事なれ主義で林業サイドから見過ごされているのは遺憾と言わざるをえない。資源を大切に効率的に使う心掛けは当然であるが、それは熱帯材だけのものではないであろう。

途上国の熱帯林を保全するについてはそれを単に、伐らなければよいというものではなく、森林に依存する生産行為を整序して持続的経営、すなわち森林施業における収穫保続 Sustained Yield の態勢に誘導すべきものとすることが支援先進諸国からの要請になっている。もとより環境のために保存すべき非経済林はキチンと別に区画すべきであるが、広大な全林からの林産を無視しては民生が成り立たない。だから植伐の秩序作りを地道に行って正しい経営に導くことが大目標である。これがためには林産物の市場性を保つ方策も伴わねばならない。だのに——先方の禁輸策に協力するのならともかく——合法的な入荷生産物を使ってやらないというのは、「君らは一人前でないのだから、黙って世界環境のために森林を守ればよいのだ」という潜在的優越感が見え見えでまことに偽善がましい。環境サミットやITTOの場で途上国側から、先進国の熱帯材使用規制運動の中止要請が出るのは当然だといえよう。せっかくの支援策を巡ってこのような政治的対立意識が派生するのも、元はといえば冒頭に述べた環境的な森林重視論と健全な林業とをつなぐ実践的理論の不在にある。このまま推移すれば、間もなく北洋材の使用規制運動に飛び火し、いざれは北米材にも及ぶことになりかねまい。

4. 生態系保存論の暴走

また、環境サイドからは上記の木材消費規制ばかりでなく、自然保護のため森林生態系の維持・保存を強調する論議が高まっている。総論としては意義ある見識として評価されるが、問題はその論旨の科学性がいかがわしいことと、その主張にまつわって持ち出される各論の非常識さ加減である。

そもそも自然の生態系は客観的な存在であり、人類はそれに対して多かれ少なかれ不自然な営為を加えることによって文明を築いてきたのであるから、その保存という価値判断を伴う要請は本来絶対的なものではなく、対象となる局面の限定を前提とする相対的な論議でなければならないはずである。「人類も生態系の一員であるから、それを破壊することは自らを亡ぼす原

因となる」などとよく言われるが、一口に評すれば現代を太古になぞらえた文学青年的な情緒的感傷にすぎないものを正義の旗印にしようとする非科学的言辞である。この補強のためかどうかは知らないが、すでに1950年代にアメリカの学者によってものされた「世界文明の盛衰と土壤」をなぞった論旨が新しげな装いで登場する。昔は我々が造林政策の補強に用いた説話が、生態系論のバックになるのも時代の推移であろうか。森林生態系の保存は学術・教育・情操等の視点から地域・地区を定めて行うべきであり、森林一般についてこれを言うのは論理の本質に関する哲学不在の早とちりである。たとえ経済林ではなくとも、例えば京都周辺の嵐山や東山の景観を織りなしている松林は王朝以来の人为によって暖温帯広葉樹の極盛相が壊された姿である。これを元に戻すことは古都環境の破壊になろう。鳥取砂丘のように生態系の現在の進行を止めることによって保全されている風景さえある。

ちなみに、林学界でも生態系理論はいろいろ研究されてきたもので古くは1920年代において、生態系の推移に即応した森林の更新と育成に関する技術の適用について特段の努力を傾注した歴史がある。しかしながら、それは自然生態系の実現を目指したのではなく、その法則を生かすことによっていかに優良な森林を再生しうるかを課題としたものであって、現在の宇宙遊泳のようなエコロジズム（造語）とは異質であった。

生態論適用にかかるエコロジストグループの無定見は、最近では途上国の荒廃林地や放棄農地の復元策について、外来早成樹種の植栽不当論を声高に唱えるに至っている。要するに郷土樹種の育成によって森林の再生をすべきだと言うのである。もとより郷土樹種による造林技術が確立すればそれに越したことなく、その研究・試行も鋭意行われているが、いまだ汎行の域に達していないから外来樹種を導入しているのである。マレーシアやインドネシアの優良樹の多くはフタバガキ科に属するが、その合理的な更新や植栽の技術の確立は容易ではない。近年日本の某学者がマスコミ受けをねらってボランティア学生を集め、郷土樹種植栽ツアーを催したことがある。その中の学生有志が翌年自分らの植栽地を見に行ったらほとんど枯れていて落胆したとももらしているが、初めからそんなことで成功するなら苦労はいらないわけである。しかしツアーハは大々的に報道されてもその結果は知らされないから、学者の美学としての印象のみが一般に残ってしまう。

今、東南アジアではオーストラリア原産のユーカリ

やアカシア類の造林成績が良くて相当な普及を見ており、収穫利用の域に達しているものも少なくないが、これがいけないという執拗な主張が行われている。いわく「土壤の流亡を促進する」、「土壤を肥沃化しない」、「土壤を酸性化する」、「下層植物の生育を阻害する」、「多量の土壤水分を消費する」、「地下水を下げる」、「薪としてのカロリーが低い」、「土壤を毒化する」などなど正に八つ当たりである。一つ一つの指摘が不当であることについてはFAOの技術者の反論があるので詳述しないが、総じてその木に適する土地を選んで植えるという実践的な造林技術常識が欠如した室内論議で、しょせんは自然の生態系維持を図るために外来樹種を排除せよとの底意がそうさせるのである。もとより造林樹種のそれぞれについては長短種々の性質があるが、短所のみを挙げつらえば不当らしく聞こえるのがねらいで、例えばわが国のスギ・ヒノキなどの造林について、広葉樹よりも浅根性だから環境保全上好ましくないと短絡するような手法と同様で、有効な代案のないことも共通している。

出現の由来は多々あり、その一つには過去におけるわが国の盛んな南洋材輸入が影を落としたという反省も必要であるが、今広く出現している荒廃林地や放棄農地は、ともかく手つとり早く緑化して環境と民生の安定に資することが急務である。いずれは郷土樹種も活用できる日が期待されるにしても、現在の技術的事情の中で先駆的な造林逐行の役割を果たしている外来樹種を非難する実態的理由は何もない。あるのは自然の生態系を乱すとの観念論である。白神山地や屋久島など、特定の地域を対象とすべき論法を外国の一般森林にまで広げてはばかりぬ心理は、どこかが異常と見るほかないが、これも事なき主義で放置するならばいずれ素人をミスリードするに違いない。

日本は郷土樹種の植栽が容易であったから外国樹種の造林地は少ないが、単木としてよく成長している事例は公園や庭園などに昔から非常に多い。ブラジルで1950年代から行われたユーカリの導入、ニュージーランドで1920年代から行われたアメリカ産ラジアータパインの導入はともに見事に成功して今や立派な林相を成して安定し、主要な林産資源を形成している。このほか、中部ヨーロッパではアメリカ産のダグラスファーが優良造林樹種になっており、イギリスでは日本のカラマツが2万haの造林地を形成している事例もある。また、意外にあまり知られていないがインドネシアのジャワ本島では、郷土樹種であったフタバガキ

科の森林がほとんど消滅してしまったが、300万haの森林はほかの島嶼部と同様にすべて国有林で、かつて大陸から導入されたチークを主体としてメルクシマツ、アガチスなどの人工造林地が70%近くを占め、その植伐によって経営も環境も非常に安定している。オランダ領時代からの遺制として評価されるが、これもあって原生態系にこだわらなかった造林事業の成果であろう。

5. 環境材としての木材の特性

以上、近年の環境サイドからの不適当な森林・林業論議の事例について観察したが、以下、標題の趣旨に従って現況下で環境論を林業の味方に引きつけ、森林重視論を林業振興策に連結する戦略理論の構築を考える。

これには基本的に2つの筋があると思われる。第1は木材が多様な人類の消費資材の中で最も環境保全にふさわしいものであるとの認識を積極的に拡大することである。第2は特定の自然保護対象区域を除けば、一般森林についてはそれを生産基盤とする健全な保続経営体制を実現することが広大な山地の自然環境を森林をもって守る最も有効な手段であることの不断のPRである。この2本立ての大筋をわが国が率先唱導して国際的な森林環境論議の潮流として形成することである。そうすれば国内林業の振興ばかりでなく、途上国支援対策についても一本筋が通り、環境論からくる両刃の不協和音を消去して、健全な施策の推進を強力に実現しうるであろうと考えるのである。

近年、わが国で進められ始めた木材利用増進運動は、劣勢な林業・林産業の振興という経済性に視点を置いている。必要なことではあるが、このアプローチのみでは環境論議への対応が、えてして受け身一方になる。環境は大切だがその中で地域経済にも配慮をという陳情型になる。これでは前述のように戦略的な迫力に乏しい。ドイツでは従来林業行政は重視されていても、林業行政の分野はないに等しい状態であったが、1990年末の林産販売基金法 Forestry Fund Act により、連邦の公法機関として91年にドイツ林産物販売基金が設立され、92年には無公害かつ再生可能な資材・エネルギー源としてその市場を確保するため、参加者の広汎な協力体制確立が目標としてうたわれた。実情はいまだ本格的とはいえないが、ねらいとしては注目すべきものがある。本来、林業への親炎気風が国民の間に最も浸透しているドイツにおいても、圧倒的な環境論の下で、このような打ち出し方が必要になってきた趨勢がうかがえるのである。この国が発生源であるグリ

ーンピースなどの動きもあるから、まかり間違ってアメリカ西部のように林業生産が環境の敵になるムードが発生することを憂える予防策へのアプローチだと思われ、今後の成り行きが注目されるところである。

日進月歩の科学技術が将来どんな物資を創造するかは予測しがたいが、どんな物にせよ、地球上にかかわりのある資源とエネルギーの消費なしには不可能で、大量な生産と消費は必ずや何らかの環境への影響をもたらすものと見なければならない。したがって、適切に管理すれば雨水と太陽光の作用によって成長し、永続的な資源となりうる森林から木材を生産し、それを生活の用に役立てる林業・林産業の存在意義に新たな光を当て、これを積極的に打ち出すについて何ら憶するところはないはずである。ほかの物資を用いるよりは、近来はやりの表現をすれば地球環境に最も優しい人類の消費構造として、高く評価されるべきものである。化石資材はいつかは枯渇の時が訪れるが、木は無限である。伐っても再生した幼齢木は直ちに炭酸ガスを吸収して成長を始めるから、更新を確実にすれば炭酸ガスの増加を来すことはない。木材は構造材として使用期間中炭素を固定する。使用後も燃えないゴミになつて環境処理に大きな負担をかけない。製作に膨大なエネルギーを消費し、炭素を固定する働きもなく、廃棄されれば長期間環境の異質物となるアルミニウムや鉄などとはまったく比較にならぬ優等生である木材がなぜ大手を振るに至らないのか、まことに歯がゆい。中小林材界の構造的な弱さも関係しているのであろうが、結局は環境問題下で木材の消費を森林荒廃の元凶とするような認識が改まっていないことに原因があるものと見て差し支えあるまい。

木材を環境資材とする観点についてはすでに学界で研究されている向きもあり、折にふれてフォーラムの議題になることもあるけれど、散漫な論議になりがちで、一点に集中してこれを戦略的に盛り上げる気運にはほど遠い。透徹した洞察に立って、これを産学協同の課題とする意気込みが望まれるところである。

なおまた、木材を地球環境保全上最も優れた資材であるとの認識を国際的に一般化するについては、FAOも不断の活動や世界林業会議などを通じて、単なる情報交換や親善のお祭りにとどまらず、大々的なキャンペーンに乗り出すべきであろう。林業への積極姿勢を欠いて、環境のために森林を守るという線にとどまっていては、結局同じ国連の環境機構UNEPの下請機関にすぎなくなる。ユーロでもこれに焦点を置いた

取り上げ方がほしい。このような課題はいずれドイツなどから提起されるかもしれないが、わが国の林業関係者もこの際率先する気概が必要であろう。林材不調に対する内政志向ばかりでは新展開が望めない。また、このような方向が国際的合意として形成されれば、偽善がましい木材消費規制論などはおのずと出る幕が失われてしまうに違いない。

6. 収穫保続原理の環境的意義

(1) 論理の究明と制度上の措置

次は林業経営における収穫保続原理 Sustained Yield Principle の環境保全に果たす意義の確認と理論化である。筆者は1970年代の初め、本誌(昭和46年8月号)に「森林の公益性と経済性をめぐって」と題する論壇寄稿をしたことがあった。ちょうど高度経済成長期の経済性向上一辺倒の発展論議に対するアンチテーゼとして、環境論的な反省ムードが高まってきていたころである。林業経営における公益優先論がとみに強くなつて、森林育成面については追い風になつても、伐採・木材生産の旗色がだんだん悪くなつてきたのに対し、林業界から公益経済予定調和論というのが言われていた。経済性を追求する収穫保続的な林業経営は併せて森林の公益性を実現しうるという、いわばアダムスミス流のきめの荒い論旨で、これは林業部外から公益と経済の機能による森林区分論が言われ始めたことに対する立論であった。当時筆者はこの両論を対比し、統一的な政策論として双方を組み合わせるべきことを論じた。その論旨の基本線は20年余を経た現在の論議としても通用するものと考えている。筆者は、①すべての森林に多かれ少なかれ公益的機能があることを前提とし、②その中で特別な公益機能の発揮が求められる森林を対象に区分すべきこと、③その区分には森林生態系推移の一断面と社会経済的な価値観推移の一断面とを対比し、それらの蓋然関係の中に一線を画するという調整作業が必要であり、自然に絶対的な区分が成立する性質のものではないこと、④それ以外の一般森林については、林業が守るべき法則を規範とする中で経済性を追求することが、公益と経済の予定調和を実現しうるものであることを論じた。

その後現在に至る制度的な実践としては、内外ともに、機能区分の線が定着しつつあるが、予定調和論のほうは環境政策優位の雰囲気の中で影が薄れている感を否めない。このような傾向が林業の主体性をぼやかして、その環境的意義が強調されがたい状況を作っていると見られるのである。

ここで念のため、予定調和論の基礎を成す収穫保続の原理を若干復習しておく必要があろう。わかりやすく要約すれば、「収穫には直ちに更新を伴わせること」および「収穫は永代にわたってこれを維持する計画を守って過伐しないこと」の2つである。すなわち、「収穫はやすく育成には長期にわたる努力を要する」という、森林生態に依存する林業の宿命を見つめた政策理論ないし経営規範である。国家財政においても、企業経営においても、常に現下の要請を抑制して将来をおもんばかりという倫理的なビヘイビヤを堅持するのは容易ではない。歳入が不足すれば赤字国債論が勢いづくりし、経営不如意となれば手つとり早い収益が求められる。それらの一般的な経済動向を百も承知のうえで、常に数十年から100年の将来をにらんで現在を律し、不断の育成投資と適量の生産を確保しようというこの原理は、先進国林業史の中で形成された貴重な実践哲学の枠組みである。そして、その今日的意義が国際的な地球環境保全の要請に最も適合するものであることが再認識されねばならないわけであるが、それには林業界自身の内外歩調をそろえた主張の展開が不可欠であろう。

さて、往時においても特定の公益機能の維持を必要とする森林については、如上の原理に基づく施業の集団から除外して保全を図ることは行われてきたが、時代が移り、森林に対する公益的要請がより大きくかつ多様化するに伴って、その側面にかかる政策が特にクローズアップされてきたことは確かである。だからといって、目前の成り行きに目がくらみ、これらを包括すべき広域的な森林保全にかかる基礎理論の環境価値が軽視されることは、幹を忘れて枝葉を論ずる類に陥るであろう。

かくて、特定の公益機能が森林に求められる各論的な要請に対しては、その範囲に関する合意を調整する措置に徹すべきである。例えば貴重植生や希少動物のための森林保護を森林所有者の法的な義務とするものは、その地域ないし地区を限定し、目的を全うするための積極的な施業をも極力実施できるような施策を講ずることとしたうえ、その外においても生物の種そのものが保存論議の対象となるような場合には、森林施業の実施に当たる者の素養と倫理感に基づく可及的な心掛けとしてその宰領に委ねるような制度とすべきである。このような制度調整が行われねば、経済的生産を目的とする森林施業の実践は技術的に成立しがたく、枝葉のために幹を枯らす成り行きを来すおそれがあ

大きい。その場しのぎの曖昧な対応を排することが肝要である。

この意味において、かつての知床国有林のシマフクロウ論議による普通林の伐採中止は、世論攻勢の中でその衝に当たった人々の苦労を推察するにやぶさかではないが、結果的に筋の通った解決方法ではなかったと思われ、アメリカ西部国有林のマダラフクロウ問題のような素地が潜在していると懸念される。

一般森林については、かつての予定調和論に新しい光を当て、収穫保続の原理を遵守する経済的施業が、広域的な森林環境を保全し、同時に人類の消費生活において最も評価すべき環境資材としての木材を、より豊富に継続的にもたらすようであるとの大々的な不断のPRに乗り出すべきである。

(2) 国際協調路線の推進

このことの成功は、一国のみの林業界の力では困難であろう。近年フランスにおいてその趣旨のPRが実行されているが、同じような手法を環境政策下の最重要な森林・林業政策と位置付け、先進各国が密接に連係して意欲的に盛り上げる方途を講ずることが肝要である。

わが国でも初等・中等教育に森林・林業教育が復活したのはよいが、およそは環境のための森林の大切さを説くところまでしか踏み込んでいない。特別な保護対象林や公園・鎮守の森などは別として、国土の2/3を占める広大な森林は活発な植伐を盛んにしてこそ守りきれるものだという認識を深めることに、さらに真剣に取り組むべきであろう。

ただ、エコロジズムが暴走すると前記のような外来樹種の造林反対論にまで及ぶこともあるが、通常の場合、樹木を増殖すること、散生地や砂漠を緑化することなどは、森林保全の世論動向と林業の営みが一致するから、さして苦労なくとも共感を得やすい。しかしながら、木材の生産行為である伐採については、それが収穫保続のルールにかなったものであるかぎりたとえ単木の生命を絶っても、それは正常な世代交代の過程であって、環境の要請に即する前向きの営みであるという理解を広めることは、特に都市住民に対してなかなか容易ではない。なんなく皆伐は一時的にせよ、そこに裸の土地を現出する期間があるので素人目には山を荒らすという印象が絶えず、これを払拭するためには各国ともに相当な苦労がある。フランスではこのため国公有の休養林にも植伐の施業地区を設け、都会からのビジターに森林の更新に関する常識を実物

で教え込むことに努めている。重ねて言うが、このような地道な努力の積み重ねについて、先進各国が歩調を合わせて極力多くの予算を投じ、実践することが環境向け森林保全論の中に正常な林業を位置付けるについて最も重要な段階だと思われる。

また、このことは途上国支援策についても深くかかわってくる。各先進国が如上の理論と実践について自国の足下を固めてこそ雑音を排して有効に援助を遂行する態勢ができるのではないかということである。これが不十分では、途上国林業のあり方について自国世論の理解すら十分に深められまい。かくて前述の熱帯材消費規制運動のような皮相の世論が広がり、せっかくの支援態勢を巡って南北問題的な政治的対立の副産物を発生させることになる。

なお、日本や北欧を除けば、欧米ともに先進国の森林率が軒並み30%前後で、途上国の60~70%に比べて格段に低いことも十分考慮すべき実情であろう。

また、先進各国では日本を含めて収穫保続の原理は国・民有林ともにほぼ常識的な建前となり、多くは制度的にも裏付けられているが、全体的な実態として子細に観察した場合にそれが十分かということになると、それぞれある程度問題を抱えており、なお努力目標的側面の存在も否めない。したがって、途上国側から持ち出されるまでもなくそれぞれがさらに自国の足元を固める努力の中で、彼らを連帯意識を共有する林業同志として、共に地球上の森林保全を進めるというビヘイビヤの合意形成こそが先決的な要請である。一段高い所から途上国林業に持続的経営を求めるという指導者の顔ではなく、収穫保続原理実践上の同志を広げることが、優れた環境材である木材の生産をより多く長期的に推進しうるゆえんだから、環境政策下における世界共通の林業戦略に途上国の参加を勧めるという筋である。このような趣旨であれば、かつてのサミットでの憲章策定などもすんなりまとまつたのではなかろうか。特にわが国はI T T Oの所在地でもあり、テクノクラートとしての不思のビジョンに立つこの路線の定着を、率先唱導すべき立場にあると言つてよいであろう。

以上、言うべくして容易な道ではないと思われるが、国内林業の不調を克服しつつ途上国林業の支援にも尽力しなければならないわが国林政の使命を全うするについて、内外に打ち出されるべき環境問題への戦略理論構築をあえて提案するしたいである。

[平成5年1月稿]
(てづか へいざぶろう・林政総合調査研究所理事長)

中予山岳流域の現状と課題

—流域林業活性化センターの活動と今後—

馬場敏郎

1. 中予山岳流域の位置と現況

中予山岳流域は、愛媛県の中央部高知県境に位置する上浮穴郡2町3村（久万町、面河村、美川村、柳谷村、小田町）によって構成されている。以前の森林計画区は、伊予市および伊予郡を含めたものとなっていたが、平成3年の森林法改正によって現在の範囲となった。物部・渡川広域流域に属し、小田町の一部を除いて、高知県を経て太平洋に注ぐ仁淀川の上流域である。

流域の総面積は72,372haで、上流部は比較的平坦であるが、下流部に行くにしたがい急峻な渓谷となっている。年平均気温は、12.4～14.3°C、年降水量は2,200mm前後で、冬季には山間部で30cmほどの積雪がある。

森林面積は65,153haで流域全体の90%を占めており、うち国有林は13,879ha(21.3%，松山営林署管内)，民有林は51,274ha(78.7%)である。民有林は、人工林率がきわめて高く、スギおよびヒノキを中心に、全森林の86%が人工林化さ

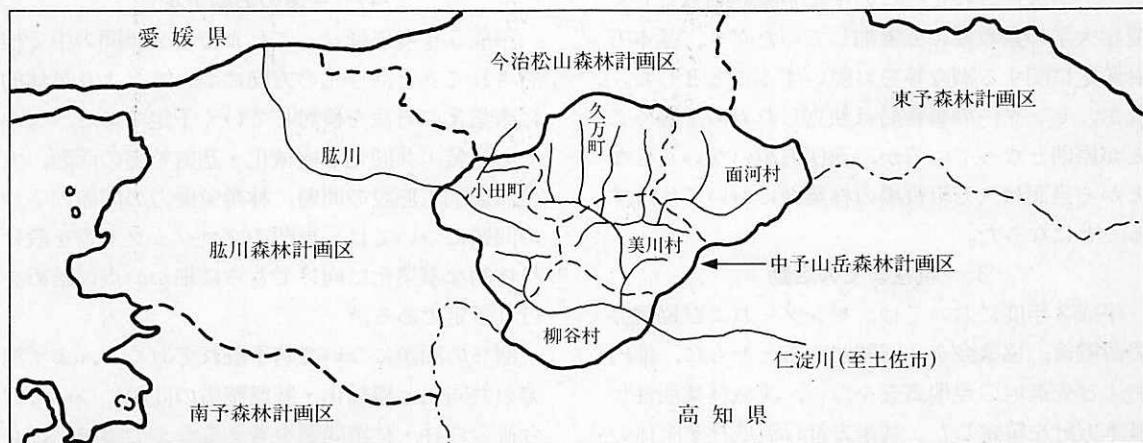
れている。産業面でも農林業を中心で、森林の平均所有規模は6haほどであるが、四国を代表する林業地となっている。

流域の中央部を国道33号線（松山市～高知市）が走り、小田町～松山市間を国道379号線が結んでいるため、流域の主要部から松山市までの所要時間は1時間から1時間半ほどである。流域の人口は17,810人であり、昭和45年からの20年間に37%減少した。また、平成2年の老人人口割合は23%に達しており、人口の減少、高齢化が急速に進行している地域である。

このように、中予山岳流域は山間部の同様の問題を抱える町村のみで構成されているため、議論は進めやすい反面、いわゆる「川下」からの資金援助などはほとんど期待できないという流域でもある。

2. 中予山岳流域林業活性化センターの設置

当流域の特徴の1つに、上浮穴郡内5町村のみで流域が構成されていることがある。5町村の町



中予山岳流域（森林計画区）位置図

村長会、森林組合長会が1カ月に1回の割合で開かれているだけでなく、5町村で一部事務組合を結成し、消防等の広域的な行政の運用に当たるなど、以前から郡内5町村の結び付きは非常に強かった。また、昭和40年代前半に県森連が久万町に原木市売市場を開設する際、土地を5町村が共同で購入して提供するなど林業の面でも提携してきた経緯もある。さらに、昭和41年に県の指導の下に上浮穴林業振興協議会（現在上浮穴林材業振興会議と改称、町村長、町議会議長、森林組合長等が構成員）が結成され、林業技術の普及啓蒙など各種事業を行っている。

中予山岳流域が流域林業活性化推進事業に取り組んだのは、国がこの事業に取り組んだ初年度の平成3年度からである。当初はこのような事情から、改めて組織を作つて事業を行う必要はないという意見もあったが、国、県の強い指導を受け導入することになった。

そういうことで、若干の議論はあったものの、平成3年の9月に中予山岳流域林業活性化センター（以下センターという）が発足した。センターの構成員となっているのは、県および各町村、各町村の森林組合、流域内の木材団体、原木市場、林研グループである。センターの発足とともに、流域林業活性化協議会（以下協議会という）の構成も進められ、各町村の林業担当課長、森林組合長、関係団体の代表者等を中心に31名から成るメンバーが決定された。この中に学識経験者として愛媛大学の泉教授にも参加していただき、基本方針策定に関する調査等をお願いすることとした。なお、センターの事務局は独立したものを置くことが原則となっているが、適任者がいないことなどから当面は久万町役場の林業課において代行することになった。

3. 現在までの活動

平成3年度においては、センターおよび協議会の設置後、協議会を3回開催するとともに、郡内および先進地の現地調査を行い、流域林業活性化基本方針を策定した。基本方針は流域林業全体の方向を網羅するものとしたが、策定までの期間が

実際には半年ほどしかなかったことから、基本的な方向を示すにとどめ、平成4年度において細部の詰めを行うこととした。

平成4年度においては、基本方針に挙げられた中でも特に重要な6つの問題について分科会を設置し、より詳細に解決の方向を探ることとした。6つの問題とは次のとおりである。

- (1)森林施業の共同化・木材安定供給体制整備問題
- (2)林業技術者・労働者の養成確保および基金設立問題
- (3)林業機械化・基盤整備問題
- (4)大規模木材流通・加工体制整備問題
- (5)森林組合再編整備問題
- (6)民有林・国有林協力体制整備問題

分科会のメンバーは協議会員を中心とし、足りない部分については、各界の専門家に依頼している。各分科会においては3回程度の検討会を行い、結果は年度内に協議会に報告される予定である。なお、平成4年度において、国庫補助事業である高性能機械化部会の設置が認められたため、前述の(3)の分科会については高性能機械化部会として運営を行った。

また、センターにおいて、協議会や分科会の活動などの状況を会員および関係団体に報告するため、2カ月に1回程度センターニュースを発行している。

4. 今後の活動予定

平成5年度以降は、これまでの2年間の中で検討してきた活性化の方向について、より具体的に事業化の方法を検討していく予定である。なかでも施業の共同化と機械化・基盤整備の問題、大型流通加工施設の問題、林業労働力の問題の3つの問題については、専門のプロジェクト等を設け具体的な事業化に向けてさらに細かい点の詰めを行う予定である。

個々の問題について若干触れておくと、まず施業の共同化と機械化・基盤整備の問題については、今後の森林・林業問題を考えるうえで機械化が必須の条件であり、施業の共同化はその前提条件で

あるということで、一体の問題として取り扱うこととした。施業の共同化については、とりあえず各町村にモデル団地を設定し、具体的な団地化の手法を検討するとともに、共同化の有利性について普及啓蒙していく方針である。また、機械化については、流域内の地形条件がまちまちであることから、それぞれの立地に適応した作業システムについて検討を進め、林道等の生産基盤もそのシステムに適応した形で整備できるよう検討していく。

大型流通加工基地の建設については、平成5年度に上浮穴郡5町村が産地形成型林業構造改善事業の指定を受けることが予想されることから、この計画策定の中で具体的な施設、事業内容等の協議が並行して行われることになる。

林業労働力の問題については、流域内の久万町に、全国に先駆けて第3セクターの株式会社「いぶき」が設立され成果を上げている。このことから、現在の検討課題は同様の林業会社を流域を単位として設立していくことと、実際にどう社員を集め、会社を運営していくのかということになっている。

これらの問題については、プロジェクト等で具体的な事業化の方法が煮詰められたものから順に事業実施に移行していく予定である。中予山岳流域の場合、流域林業活性化推進事業自体は、平成7年度末で終了する予定であるが、実際に各種事業が始まることになれば別の形で存続していくことになるであろう。

5. 今後の運営と問題点

中予山岳流域におけるセンターの活動と今後の方向は今まで述べたとおりであるが、最後にセンター自体の運営について補足しておく。前述のように、現在センターの事務局は久万町役場林業課において行っているが、今後、具体的な事業の導入等が予定され、よりきめ細かい情報収集や連絡調整が必要であることから、専任の事務局を設置する方向で検討が進められている。具体的には、平成5年度から事務局長および事務局員1名程度の事務局にかかる経費を各町村が負担していく予

定である。

実のところ、これまでのセンターの活動の中での最大の問題点の1つは、人材の不足である。林業における労働力の不足は言われて久しいが、このような事業を実際にやってみると、指導者あるいは経営者の不足も重大な問題である。実際のところ前述の事務局長も、市町村長および国、県および各種団体の幹部等との連絡調整が重要であることから、経済団体の長クラスの人材を選任する方向であるが、具体的な名前までは決まっていない状況である。今後、事業を進めるに当たっては協同組合等多様な組織が必要で、それぞれに指導者が必要であるが、その人材をどのようにして得るかは見当が立たない状況である。あちらを立てればこちらが立たずという状況になることも予想されることから、国、県等においても、金銭の補助だけではなく、人材派遣などこの面での支援も必要であろう。もちろん、流域内においても、異業種との連携や埋もれている人材の発掘、さらには外部からの登用など積極的な施策展開が必要なのは言うまでもない。

6. おわりに

種を明かせば、私は林野庁の人間であり、農林水産省が行っている市町村との人事交流制度によって久万町に出向している。流域林業活性化推進事業が導入されることが決まったときは、事業の内容が理解しづらく、町議会では「流域」という言葉の説明だけで、1時間かかったというエピソードもあったほどである。そういうわけで、林野庁が言い出した訳のわからない施策は、林野庁からきた人間が責任を持つということで、流域林業活性化推進事業の担当になった。

現在では、行政の中では、「流域」がどんな意味で、センターでは何をしようとしているのかということが理解されるようになった。今後は、このことが業界関係者や森林所有者、さらには流域内の住民、もっと言えば流域外の人々まで浸透し、共通の課題として議論されることを願っているものである。

(ばば としお・久万町役場林業課)

流域林業活性化センターの取り組み

—— 渡良瀬川流域 ——

早乙女一彦

栃木県は、那珂川、鬼怒川および渡良瀬川の3流域に分かれている。このうち、渡良瀬川流域には、平成3年度に流域林業活性化センターが設立されたため、その取り組み経過について紹介する。

まず、本県の流域と林業圏の関係について説明したい。

本県の林業圏は、社会的・経済的つながりにより4地区（八溝、やみぞ 高原、たかはら 日光、にしこう 三毳、みかも）に分かれている。各地区と3流域の地理的関係は、八溝と高原地区を合わせた地域が那珂川流域に該当し、日光地区は鬼怒川流域に渡良瀬川流域の一部（4市町村）を合わせた地域、三毳地区は渡良瀬川流域の一部となっている（図参照）。

また、4地区には、地域の優良材をブランド化し首都圏等に安定供給することを目的として「ブランド化推進協議会」が元年度から2年度にかけて設立されている。当協議会では、川上・川下の諸団体の参加の下、枝打ちや葉枯し乾燥の推進、地域材の県外へのPR等、ブランド化を進める具体的実施方針を協議している。

こうした状況を踏まえ、渡良瀬川の活性化センターは三毳材ブランド化推進協議会のメンバーを基本に構成することとし、川上・川下の25団体（市町村、森林組合、製材所、木材市場等）により設立された。また、その活性化協議会は、センターの構成員に営林署長と森林開発公団事務所長を加えた27名の構成となっている。

したがって、当活性化センターの地域は、本来の渡良瀬川流域の一部（三毳地区）となっている。

なお、当センターの事務局は地区に設置されている県森林組合連合会共販所に置かれ、センターの会長には地区内の森林組合長が就任した。

三毳地区は、県の南部に位置し、他の3地区に比べ林野率（35%）が低く、国有林も森林面積の4%（1,500ha）と少ない。しかし、民有林の人工林率は約50%となっており、7齢級以下の森林面積が78%を占めている。このため、間伐の推進が当面の課題であり、また、他の地区同様、間もなく迎える森林の本格的収穫期に対応できる体制づくりが大きな課題となっている。

センターでは、初年度に流域の活性化基本方針書を策定したが、以下、基本方針書の主な検討事項とその後の取り組みについて述べたい。

まず、森林組合の組織強化について述べることとする。

森林整備や林業生産を進めるうえで、当流域においても森林組合が林業労働力の主要な担い手となっている一方、林業労働力の減少が大きな問題となっている。林業労働力を確保するためには、賃金や社会保険等の待遇の改善あるいは機械化による労働強度の軽減等が求められている。しかし、こうした改善がなされるためには、雇用主である森林組合等の組織・経営基盤の強化を図る必要がある。当流域の5組合のうち1組合は組合員所有森林面積11千ha、常勤役職員12名となっているが、他の4組合の平均は3,800ha、4名となっており、組織の小規模性が組合事業の発展を妨げる要因の1つとなっている。

こうした認識の下、組合発展のためには合併問題は避けて通れない問題として、基本方針書には合併検討会を設置することが明記され、平成4年度、活性化協議会の下に森林組合や市町村等の関係者による「森林組合体質強化検討会」が設けられたところである。



図 枝木県における林業地域区分と流域区分との関係

本県には、まだ県全体の合併構想が策定されていないが、5年度には県森連の協議会で合併構想を策定する予定であるため、この取り組みと歩調を合わせながら当地区の合併を推進することしたい。

次に、高性能林業機械の導入について述べたい。

林業は、その地形的条件等のため作業の機械化が遅れている。しかし、林業労働者の確保や低コスト林業確立のために林業の機械化、なかでも高性能林業機械の導入が望まれている。当活性化センターにおいても、3年度から活性化協議会の下に検討会を設け、高性能機械の導入についての意見交換や高性能機械の実演会を行ってきた。

検討会では、高性能機械の導入に対する期待が語られる一方で、地形的制約や導入の前提条件となる作業道の整備、あるいはまとめた事業量の



林業機械化検討会が開催した高性能機械の実演会

確保等の問題点が多く語られた。しかし、高性能機械の導入を推進すべきであるとの認識では一致したため、基本方針書においては、“将来、機械化センターを設置する”こと、また、“当面、タワー

ヤーダとプロセッサを組み合わせた作業システムの導入を中心に進める”ことを目標として掲げた。

基本方針書では、高性能機械導入の時期や方法等の具体的な方針を打ち出すことはできなかったが、5年度には県森連が県の補助を受けてタワー・ヤーダとプロセッサを各1台導入することとなっている。導入された機械は、県森連から県内の各森林組合に貸し出され、当面、高性能機械の運用を習熟するために活用される予定である。したがって、当流域においても5年度から、高性能機械による本格的林業活動に向けて新たな取り組みが始まることとなるが、事業量の確保や各組合間の使用期間の調整等、解決すべき課題も少なくない。このため、センターの検討会において、今後これらの問題について関係者の協議がなされることを期待している。

川上における森林組合の組織強化が大きな課題となっているのと同様、川下においては製材所の組織強化が課題となっている。

当地区は消費地に直結した木材産地として製材業が盛んであり、約100社の製材所が操業している。しかし、小規模な製材所が多く、1工場当たりの年間生産量(1,100m³)は、県平均の生産量(1,450m³)より少ない。

センターでは、基本方針書の策定に当たり、地区内の製材所を対象にアンケートを行った。その回答を見てみると、現在の問題点は1位が従業員の確保難、2位が会社の後継者の確保難となっており、今後の経営方針としては、規模を拡大したいとする製材所はごくわずかで、大部分が現状維持を考えている。一方、経営の安定と発展を図るため、今後、事業の協業化(協同組合化や合併)を検討すべきと思うか?との質問に対しては、「思う」と答えた製材所のほうが若干多かった。各製材所は、森林組合と異なり個人経営による企業体であるため、合併等の協業化はいっそう困難な面がある。協議会においても「製材所は、きめ細かな経営管理を行うことにより経営が成り立っている。協業化した場合には、経営がかえって不経済になる可能性がある」との意見も出された。しか

し、製材所においてもいっそうの機械化により、生産コストの低減や従業員の確保を図っていくことが必要であることについては異論がなく、基本方針書では1製材所の年間生産量を3,000m³程度に引き上げることを目標として記載した。

製材所の協業化に森林組合も加わることは、森林組合の活動を強化するうえからも有意義なことと考える。当地区には、森林組合と4製材所が出資者となり設立した葛生町小径木加工協同組合(林構事業を導入し、元年度に操業)がある。当協同組合は、間伐材の有効活用と各事業体の経営強化を図るため設立されたものである。事業が軌道に乗るまでの操業当初は赤字決算であったが、活性化センターでの課題検討を通して地域内の認識も高まり、製材量も年々増加し現在は黒字決算となっている。当協同組合では、最新の製材機械を導入し寸法規格の精度が高いことに加えて、厳格な品等格付けにより出荷しているため製品市場での評価も良く、県外への出荷量も伸びている。

また、活性化センターの協議を通じて製材関係者の合意形成が図られ、4年度に県単事業により地区内の4製材所が木材乾燥機を導入し、共同利用を開始している。

こうした事業体間の連携による林業活動はまだ多くないが、活性化協議会等の場における情報交換や協議を通じ、こうした取り組みが広がることを期待したい。

活性化センターは、流域内の林業関係者により組織された団体として、構成員の創意と協力の下に、活性化目標の明確化とその実現のための活動展開が期待されている。渡良瀬川の活性化センターは県内で最初の取り組みであるため、その運営で戸惑うところもある。しかし、残る2流域についても早期に活性化センターを設立したいと考えており、3流域の活性化センターの活発な活動の下、県内の各林業事業体に活気が生まれ、森林の適正管理と優良材の安定供給につながっていくことを期待している。

(さおとめ かずひこ・栃木県林業振興課)

地域が一体となった木材産地づくり

—— 北海道厚浜地域の取り組み ——

山口千寿

1. はじめに

川上から川下まで的一体化の取り組みが、近年さまざまな地域で盛んになってきましたが、道内には、およそ20年前から、造林から加工度の高い製品の生産に至るまで一体化した取り組みを行っている地域があります。

北海道東部の釧路支庁管内にある厚岸町と浜中町の両町にまたがる「厚浜地域」では、厚岸木材工業協同組合を中心に、厚浜木材加工協同組合、両町の森林組合、厚岸林務署、各民間事業体が互いに連携を取りながら、地域が一体となった取り組みを進めています。

2. 地域の一体化の取り組み

(1) これまでの経過

厚浜地域のこれまでの取り組み経過について、順を追って説明します。

厚浜地域の一体化の取り組みの発端となったのは、昭和30年代ごろに活動した「厚岸地区林業振興会青年部会」です。これは林業・林産業に携わる地域の若手の親睦会であり、この中で議論が重ねられ、共同化に対するメリットが認識されるようになりました。

青年部会のメンバーを含む素材生産業者5名により、昭和39年に「厚岸林業振興協同組合」が設立され、風倒被害木の処理を中心に活動しました。昭和46年には製材・木材チップ業者5名が新たに加入して「厚岸木材工業協同組合」と改称しました。こうして山元から加工までの一貫した協同体制が整い、「地元業者との共存共栄」を理念とした活動を開始しました。

こうした協同化の動きに賛同しない人々もいましたが、実際に組合を設立することで、事業量の

安定的な確保の図られることが明らかになりました。また、組合加入について「フェアでオープン」な態度で望んだこともあって、当初賛同しなかった人たちも取り込むことが可能になりました。

こうして、昭和51年には、地域を2分していた「厚岸林産協同組合」と合併し、地域の体制の一本化を達成し、現在の幅広い活動を行う基盤づくりに成功しました。

(2) 山づくりから加工まで

厚岸木材工業協同組合では、原木の大半を厚岸林務署から立木で購入しています。そして素材生産業者の組合員に素材生産を委託し、生産された素材は製材業者の組合員に配分されます。つまり、どの組合員にとっても、事業量を安定的に確保できるメリットがあるわけです。

伐採後の再造林にも積極的であり、年間およそ1,000haの植付け、除間伐、下刈等を行っています。

一般民有林は、木材価格の低迷や林業利回りの低下等から、造林意欲の減退が進んでいます。そのようななか、造林・保育の計画的実施のため、昭和63年12月に「東部森林整備事業協同組合」を設立しました。これは厚岸木材工業協同組合の傘下の企業を含む7社の出資によるものです。

ここでは林地を300ha取得し、造林・保育等の施業は厚岸・浜中町の両森林組合に委託しています。また、木材生産だけにとどまらず、山ブドウやコクワ、花木等を管理し、町民がそれらを摘み取って楽しめるように、森林レクリエーションの場としても提供しています。

3. 産地化形成の取り組み

厚浜地域も道内の他の地域と同様、天然林が質



写真・1 円柱部材のゲート（厚浜木材加工協同組合）

的に低下してきているので、原本をいかに活用して付加価値の高い製品を生産するかが重要な課題となっています。

ここでは間伐材や小径材の高付加価値化に成功した例として、集成材とログハウスの取り組みを紹介します。

（1）集成材の取り組み

集成材は「強度の均一なものが得られる」、「長大材を自由に得られる」、「自由な形状が得られやすい」、「狂いや伸縮、割れが少ない」、「木の特徴をそのまま保有している」という特徴があり、一般木材製品の需要の低迷の中、集成材に対する需要は伸びています。

厚岸木材工業協同組合では、昭和 54 年に広葉樹造作用集成材の工場を建設し、それまで利用価値の低かった広葉樹小径木の有効利用と付加価値向上に努めました。製品は住宅内装材や家具、建具材として、地元業者、商社、ハウスメーカーに供給しています。

昭和 63 年からは、トドマツ間伐材を利用した集成材のデザイン開発に取り組みました。トドマツは資源量は豊富だが軟らかいなどの欠点があり、集成材加工による欠点の克服と付加価値向上に努めました。

平成元年には内装材・家具・建具材を試作し、ウッディランド東京（江東区潮見）で展示会を行いました。そしてアンケートの結果、トドマツ特有の「白さ」が、清涼感、清潔感、明るさとして

高く評価されるなど、これらの商品開発に十分適応することが確認できました。

（2）ログハウスの取り組み

最近、別荘等でログハウスの需要は伸びているので、中小径材を利用したログハウスの需要開拓は、間伐中小径材の新たな市場としても期待されています。

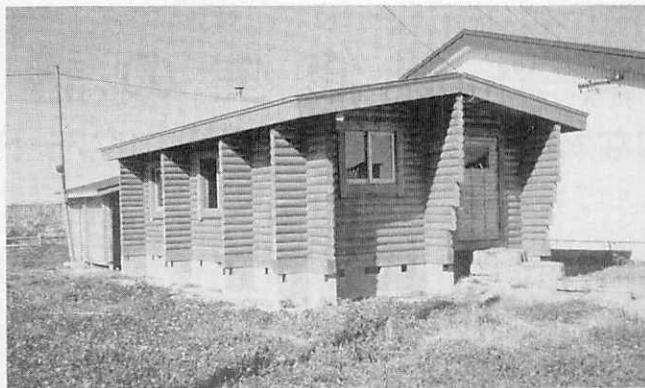
昭和 58 年、厚岸・浜中町の両森林組合、厚岸木材工業協同組合などを中心として「厚浜木材加工協同組合」を浜中町に設立しました。そして円柱材加工工場を設置し、カラマツ間伐材を円柱加工したログハウスの建設をメインに、新たな需要開拓を行いました。

昭和 62 年には首都圏の需要開拓のため、ウッディランド東京内の住宅展示場に「北海校倉ハウス」を展示し、平成元年には営業所も開設しました。元年 10 月には、首都圏の見込客 40 人余りを招待し、富士山麓山中湖畔でログハウス見学会を開催しました。

また平成 3 年には札幌近郊の石狩湾新港にも営業所を開設し、道内、特に札幌圏の需要開拓にも本格的に取り組み始めました。

その結果、平成 3 年度までに 164 棟（うち本州 21 棟）の受注を受けています。

こうした産地化の試みに対する評価は高く、平成 3 年 3 月には、国産材流通システム優良事例で「道産針葉樹・広葉樹を利用した集成材の製品開発」により林野庁長官賞を受賞しました。



写真・2 作業員の休憩棟（厚浜木材加工協同組合）

4. 今後のさらなる発展に向けて

以上のように、数々の成果を上げてきた厚浜地域ですが、今後、さらなる発展を遂げていくうえでの課題を若干述べたいと思います。

厚浜地域の一般民有林を見ると、88%がVI齢級以下の若齢林分（全道平均84%）であり、間伐小径材の生産が中心となっています。しかし、今後は急速に中大径材の生産が増加する見通しにあり、これらの需要開発を進める必要があります。

集成材についてですが、トドマツ造作用集成材のデザイン開発については、関連メーカーとタイアップして消費者ニーズに合うようにさらに改善を重ね、現実的商品とすべく努力することが必要です。

また、大規模木構造建築や3階建て木造住宅の

増加を受けて、現在、大断面構造用集成材工場を建設中であり、今後は大断面構造用集成材の商品開発を進めていくため、これまでのように単に注文されたものを生産するだけではなく、大規模木構造の企画・設計まで踏み込んで、関連する技術も積極的に身に着けることが必要です。

さらに、労働者の高齢化の問題は、本地域でも例外ではありません。これまでの取り組みで若い人も入るようになってはきたものの、全体としては高齢者が多く、人材の育成・確保が重要な課題です。人材確保のため、労働時間の短縮、あるいは搬送施設を整備することで重筋労働から解放するなど、就労条件の改善を進めていくことも必要となっています。

（やまぐち ちひろ・北海道林務部林政課）

「10周年記念森林の市」 「第10回森林の市」開催のお知らせ

日時：平成5年5月15日（土）～16日（日），10時30分～17時／会場：都立代々木公園B地区（NHKホール横），入場無料／主催：林野庁、森林の市実行委員会／後援：東京都、NHK、日本民間放送連盟、日本新聞協会

主な催し物……苗木の無料配布（15日（土）は10時50分、16日（日）は10時30分から、それぞれ先着1,000名の方に、さらに15、16日は新潟県小須戸町からの無料配布があります）代々木の森の森林浴（16日（日）午前8時に代々木公園原宿入口に集合。お申し込みは、シティ森林浴の会（☎ 03-3944-5459）まで）森林体験ゾーン（森林のやさしさ、恵み及び楽しさとふれあう「森林づくり参加」、「森林のある暮らし」、「森林の遊び」、「森林のパフォーマンス」の各ゾーンを全国の森林のふるさとの町村及び団体等が趣向を凝らして演出。森林のふるさとスーパークイズ、森林の産物オークションなど、見て、聴いて、参加する楽しいコーナーがいっぱい）あなたも、もりに抱かれる1日を代々木公園で満喫してみませんか

お問い合わせ先：林野庁業務第一課内 森林の市実行委員会まで
☎ 03-3502-8111（内線5278）、直通03-3591-0884

海外研修生の話

—国際的な人材開発の動きから研修エピソードまで—

瀬川宗生

はじめに

林野庁の林業講習所では3年前から海外の研修生の受け入れを行っている。そこで、当所における研修生の受け入れにまつわるエピソードも含め、人材育成の現状と今後の課題、さらには、持続的森林経営に向けて教育・訓練の分野で何をなすべきなのかについて、国際的な動きも踏まえて考えてみた。

1. 热帯林の持続的経営のための人材育成

A氏：「これから研修ではG I S（地理情報システム）や、環境評価手法など“持続的森林経営”に役立つ最新技術をもっと教えるべきである」

B氏：「いやいや、熱帯林の持続的経営をいくら叫んでも実現しないのは、例えば伐採現場のオペレータや現場の森林官に対する教育が徹底していないからだ。これがキチッとできれば6カ月で実際に効果が出てくる。なにも、新しい技術を教えなくてもできることはまだまだたくさんある」

これは、昨年2月にマレーシアのクアラルンプールで開かれた、I T T O（国際熱帯木材機関）の「熱帯林管理における人材開発のための国際ネットワークプロジェクト」のワークショップでのひとこまである。

ちなみにこのプロジェクトでは、①情報ネットワークの整備、②各国の行っている訓練の現状やニーズの調査・新しいコースの開発等を行っている。2年前からアジア太平洋地域を対象にニュースレターを発行し、I T T Oの動きや教育訓練および熱帯林の管理に関する新しい情報の提供を行

っているので、皆さんに購読をお勧めしたい。

ニュースレターメン

「Tropical Forest Management Update」
内容……① I T T Oの最近の動き ②アジア太平洋地域の研修、ワークショップ、会議などの予定、参加申し込み方法と主な結果の報告 ③域内の大学、研修・研究機関の活動 ④熱帯林管理に関する現状および新しい技術的成果の紹介 ⑤研究報告、新刊図書の紹介など（年6回程度刊行、英文16ページ 無料）

申込先……ANUTECH Pty Ltd, GPO Box 4 Canberra A. C. T. 2601, AUSTRALIA

（1）ワークショップで議論されたこと

ワークショップの分科会では、“熱帯林の持続的な経営のために”どのような研修がプライオリティがあるかについて検討された。

訓練のプライオリティ分野（事務局案）

- a) 伐採事業……1) 伐採前計画、2) 伐採方法、3) 伐採監督のシステム、4) 伐採後の森林管理、5) 林道の配置および設計・維持など
- b) 森林管理を目的とした環境計画……1) 環境計画、2) 環境影響評価の手法、分析、利用、3) G I S（地理情報システム）の手法、分析、利用、4) 土地利用計画の立案、決定への適用、5) 森林管理計画への適用
- c) 費用収益分析に重点を置いた財務計画……
1) 直接経費および、社会・環境・生物的経費などの目に見えにくい経費、2) 直接利益および、社会・環境・生物多様性などの目に見え

にくい利益

- d) 普及方法 …… 1) コミュニティの普及ニーズ, 2) レクリエーション, エコツアリズム, 3) 水源管理, 浸食防止, 水質・水供給, 4) 収穫方法, 5) 労働安全

事務局案を見ると, b), c) のような最新の手法についての訓練に高いプライオリティを与えようとしている。これに対し, 筆者からは「森林調査」「森林計画」から「現地での事業の適切な実行」に至るまでの一連の流れがそれぞれきっちと行われるよう, そのための訓練を行うことのほうがより重要ではないかとの主張をした。これと同様の議論は, I T T O 本部のキャッスルズ氏と事務局との間でも冒頭に掲げたようなホットな議論が行われており, 重要なポイントと思われる。

(2) 各国に対する訓練分野での支援の方向

アジア太平洋地域では, 各国が独自でかなり訓練を実施している。例えばインドネシアは国の訓練センターをいくつか持ち, 多くの訓練コースを実施している。また, 日本の J I C A プロジェクトでも, 現地における訓練に最近特に力を入れている。このように既存の訓練施設, 訓練コースが充実してきている中で, 既存のものを活用し, あるいは強化することがまず第一に重要である。このため, I T T O として取り組むべき方向は, 各国が行う研修を側面から支援することを主体とし, 以下の活動を行うことが検討された。

- ①カリキュラム開発の手助けをすること, ②短期コースの実施, ③教材の提供, ④専門家のデータバンクの設置。

このような考え方は, 二国間協力を考える際にも役に立つと考えられる。すなわち, どのような研修を当該国で実施すべきか, 第三国研修とすべきか, あるいは日本に研修生を受け入れて実施すべきかを適切に判断するのに役立つと思われる。

2. 海外研修生の受け入れの充実の必要性

人材育成に関しては, 「熱帯林問題に関する懇談会」が, 平成 2 年および昨年 5 月の中間報告において「緑の地球経営」を実施するため「国際レベ



写真・1 海外研修生の現場実習風景

ルの森林官の養成」等の提言をしている。海外研修生の受け入れの必要性および, 海外へ派遣する専門家の養成のニーズはますます高まっており, 同報告では「国有林のフィールドを活用し, 国内外の専門家の一元的な訓練および技術, 情報の整備を行う『熱帯林総合研修センター』の設置を促進する必要がある」としている。

このような中, 林業講習所においても, 平成 2 年度から, 国有林の研修機関としてのノウハウを生かし海外研修生のための集団コースの実施を行っており, 個別研修生の受け入れも年々増えてきている。このほか, 平成 3 年度からは, 「国際緑化推進センター」の主催する N G O 等今後海外に行って木を植えたいという人のための「熱帯林造成技術研修」を実施している。このため, N G O のメンバーをはじめ, 会社員, 大学生など多様な人材が当講習所で研修を受けるようになってきた。

3. 集団コースの実施

林業講習所で平成 2 年度から実施している「森林管理計画科」の概要を紹介したい。

このコースは, 「持続的な森林経営」に役立てようと毎年 15 名程度海外からの研修生を受け入れているもので, 日本の森林管理および森林計画についての知識の習得と森林調査, 航空写真についての実習, 森林管理計画の策定についての演習を行っている。

演習では(1)高尾山の人工林をモデルとした森林調査, 計画の策定, (2)タイにおける J I C A 林業開発調査の実例をモデルとした森林計画の策定,

に分け、日本のものと熱帯林で役立つものをそれぞれ習得させようとしている。

また、レクチュアフォーラムでは、「熱帯林の持続的開発を実現するには」をテーマに、2つのサブテーマ「森林計画策定に当たって何を考慮すべきか。また、計画をいかに実効あるものにするか」、「村落共同体の発展を推進するための林業および森林官の役割」について討議を行っている。さらに、国際的なフォレスターとして今後活躍することを期待して、「地球環境とフォレスターの役割」等について、特別講義を行っている。

4. 研修生の生活

海外の研修生を受け入れていると、日本人の研修では起こりえないことが起きたりする。研修の雰囲気を伝えるのに役立つと思うのでいくつかのエピソードを紹介したい。

その1. トイレも国際化

海外に行って植林したいという人の中には女性がかなり見受けられ、昨年のN G Oのための「熱帯林造成研修」においては、急きょ男性用トイレを改造して女性用にした。風呂場も、講師用を改造して女性用にしてしまった。国有林にも女性パワーが吹き始めており、営林署課長を養成する「高等科」に初めて女性が参加するなど、様変わりしつつある。

その2. 食事にもお国柄

海外の研修生が困るのが食事である。研修生は八王子のJ I C A研修所から通っているが、昼食は林業講習所で取ることになる。食堂の日本食が口に合うのは、たいてい東南アジアの人である。あとの人には、セブンイレブンのごやっかいになる場合が多い。

一方、アフリカの研修生は自動車を買って故郷に錦を飾ろうと、弁当代も節約してお金をためようとする。このような研修生には日本にきた目的を忘れるなど注意するが、本人にしてみれば、車を買って帰ることができれば国に帰ってすっかり生活が変わるのであるから、一概に否定もできない。健康には注意しろよとアドバイスするのが関の山である。

その3. 国有林職員の国際化にも貢献

当講習所では国有林職員の研修を常時行っている。1年間のコースである専攻科の研修生は将来専門家として海外勤務をする可能性もあり、外国人アレルギーをなくすため毎年海外研修生と1日高尾山で交流会を行っている。グループごとに、専攻科生が高尾山の歴史や自然、森林施業等について説明し、行動を共にする。この交流がきっかけとなり専攻科生と海外研修生が誘い合わせて地域の行事に参加するケースも出てきている。日本のフォレスターの国際化に役立つことを期待している。

その4. 地下足袋が取り持つ日・タイのきずな

今年の1月にはタイから2人の女性フォレスターが講習所で1カ月を過ごした。個別研修で1カ月間研修生を受け入れるのは初めてとあって、日本の文化を知ってもらおうと、「もちつき」をやったり、「すき焼き」をしたり、お別れパーティのときの「豆まき」では、彼女たちが鬼役の日本人研修生に豆をぶつけたり、日本の着物を着て記念写真を撮ったりと各種趣向を凝らした。彼女たちも「タイの踊り」を皆の前で披露するなど、講習所での1カ月を楽しんだ。

国有林職員の実習にも参加してもらったが、集材架線の「安全点検実習」では、日本人研修生が履いている地下足袋に目がとまり、ぜひ買って帰りたいと目を輝かせた。これを聞いた高等科研修生一同が、地下足袋を彼女たちにプレゼントするというほほえましいエピソードも生まれた。これがきっかけとなり高等科の研修生はタイという国に強い関心を持ったようである。彼女たちは日本を離れる前に、「I left my heart at FTI」(私の心を講習所に置いてしまった)と話していたそうである。今ごろ、タイの森林を日本の地下足袋で歩いているだろうか。

その5. 旅先でのトラブル

研修旅行は日本の美しい森林や、秋であれば紅葉の美しさに感激したり、各地の林家やフォレスターとの交流に各国の歌を歌って盛り上がったりと思い出を残す機会もある。しかし、旅にトラブルはつきもの。食事が合わなかったりすることは



写真・2 タイの女性フォレスターの研修風景

多い。去年は北海道旅行に同行したが、その最終日、日本の文化に触れてもらおうと和風の施設に泊まることにした。宿に着いて各部屋に入ったところ、マレーシアの女性が「トイレが部屋についてないと泊まれない」という。いろいろと説得したがだめである。彼女はイスラム教徒なので、講習所でも休み時間にお祈りができるように特別室を準備しているくらいである。やはり宗教上の理由には勝てない。やむを得ず、ホテルをやっと確保し、タクシーで移動してもらった。翌日彼女に聞いたら、札幌一のホテルでの一夜に大満足のようであった。

その6. 掃除のおばさんに花束を贈る

森林管理計画科の海外研修生が2カ月半の研修を終えて、いよいよ講習所での研修も数日を残すのみとなった。昼休みに講習所でいつも掃除をしてくれるおばさん方2人が海外の研修生の教室に招かれた。さっそく花束の贈呈である。「いつも掃除をしてくれてありがとう」と感謝の気持ちを込めて、代表があいさつした。日本人の研修生でそこまでした人たちは今までになかった。皆の温かい気持ちがうれしかった。

海外の研修生の受け入れは、なかなか大変である。それでもいろいろな人の善意に助けられて楽しいことが多い。日本に来た研修生が日本を嫌いになって帰ってもらいたくはない。できるだけ日本を好きになって帰ってもらいたいものである。

6. 今後の課題

林業講習所での海外研修生の受け入れもまだ3年と日が浅いので、今後一層内容を充実させるための努力をしていきたい。林業講習所の職員にも海外経験者が5名いる状況で、また職員のための英語の短期コースを開設して、受け入れ態勢の充実を図っている。日本で行う研修としてどのような内容のどのレベルの研修を行うかはまだまだ試行錯誤の段階であるが、海外のプロジェクトの経験者のノウハウも生かしながら、今後“世界の森林”的に本当に役立つ研修を実施していきたい。

(せがわ むねお・林業講習所)

表・1 中国で常用・使用されている抗がん生薬

| |
|--|
| 天南星 (アオマムシグサ, マムシグサ, マイズルテン, ナンショウ) |
| 我 朮 (ガジュツ) |
| 仙鶴草 (キンミズヒキ) |
| 羊蹄根 (ギシギシ, マダイオウ) |
| 薏苡仁 (ジュズダマ) |
| 長春花・日日草 (ニチニチソウ) |
| 向日葵 (ヒマワリ) |
| 急性子 (ホウセンカ) |
| 三白草 (ハンゲショウ) |
| 金剛藤・山帰来 (サルトリイバラ) |
| 喜 樹 (ビンクラスチン, ビンプラスチンを含み, 医薬品として用いられる) |



鶴岡八幡 (鎌倉) の大イチョウ

今月のポイント

- ・がん対策は日常の心掛けから
- ・ネギ入り納豆のメニューは血栓予防食である

訪問することになっている。

また、ある時期までの日本人の脳卒中は、高血圧に由来する脳出血が主流であったが、近年は脳

「血栓」が最大の悪さをしているのだ。この「血栓」防止を目指して、筆者は血液の血小板凝集・凝固抑制・線溶系活性促進に有効な薬物を探し求めている（表・2 参照）。

大蒜 (ニンニク)、薤白 (ラッキョウ)、胡葱 (タマネギ)、葱 (ネギ)、薤 (ニラ)、ギョウジャニン

表・2 血液に関する疾患に有効な生薬・漢方薬および薬草

血液循環の異常・血の道症に有効な薬草

アケビ、アザミ、イタドリ、イチヤクソウ、ウツボグサ、オオバコ、カラクサケマン、カラシ、ギシギシ、ゲンノショウコ、サンザシ、スミレ、タチジャコウソウ、タマネギ、タンボボ、ナズナ、ニンニク、ハッカ、ヤドリギ

月経異常に伴う症候群を改善する漢方方剤と生薬

当帰芍薬散：芍薬、沢瀉、川芎、茯苓、白朮、当帰

桂枝茯苓丸：桂皮、茯苓、牡丹皮、桃仁、芍薬

温 絏 湯：麦門冬、半夏、吳茱萸、当帰、川芎、芍薬、人参、桂皮、牡丹皮、甘草、ゼラチン

女 神 散：当帰、川芎、白朮、香附子、桂皮、黃芩、人参、檳榔子、黃連、木香、甘草、丁子、大黄

ニクなどのアリウム属植物は、非常に強い血栓防止作用が認められている（本誌、六〇七・10月号参照）。

ここで、東北・関東地方を中心に食卓に登場してくれる納豆。「納豆」の中には、非常に強力な「線溶系活性促進」（できた血栓を溶かし出す働きをする）作用をするナットウキナーゼという物質が含まれている。納豆とネギと一緒にして食べるあの美味しさ。血栓予防にはぜひお勧めしたいメニューである。



鶴岡八幡の露店（左：姚教授、右：家内）

風土と薬用植物

25 増え続ける“成人病とがん” その対策はいかに

奥山 徹

(明治薬科大学・教授)

「がん」は日本人の死亡原因の第一位。

一九八一年に脳卒中や心臓病のそれを追越してトップを占めて以来十二年になろうとしている。

しかも、「がん」はまだまだ増えることが予想されており、九一年は約二二・三万人で、死亡者全体の約二七%を占めた。四人に一人以上が、がんで亡くなっていることになる。医学は驚くべきスピードで進歩しているものの、残念ながら現状では、がんを完治させることはできない。

さらに、がんは心臓病や脳卒中などの成人病と同じく、ふだんの生活環境、食生活や、たばこ・酒等の嗜好品に深くかかわっている。がんに対する影響度の三五%が食事、三〇%がたばこ、三〇%がアルコールという。これらの要因物質が長い間に、正常細胞を腫瘍化し、次に発がんする（化学発がん）といわれている。化学発がんにはイニシエーションとプロモーションというまったく異なる過程が関与し、それぞれの化学物質によって誘起されるとする「発がん二段階説」あるいは「発

がん多段階説」が知られている。

こうなると、いかにして毎日の生活の中で、がん発生の原因と思われる化学物質を避け、一方でがんを抑制・予防していくかであろう。私どものこれまでの経験によると、自然界には促進物質があれば、それを抑制する物質が常に共存していることに出くわす。

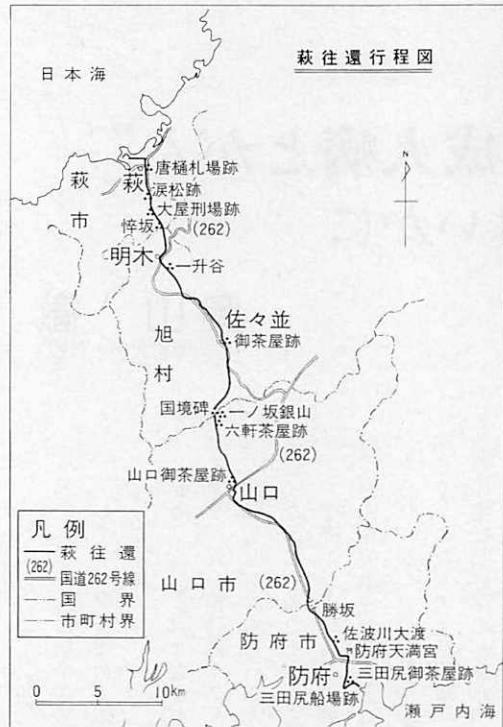
ここに至って、私どもの生薬・漢方薬そして食

品を中心とした天然物質を扱う研究にがぜん注目が集まってきた。遅ればせながらアメリカでも、私どもと同じような研究に膨大な研究費をつき込んで本腰を入れてきた。抗がん生薬として、中国で汎用されている例を表・1に挙げてみる。

生きた化石と言われている「メタセコイヤ」と並び称されるものに「イチヨウ」がある。イチヨウは日本ではなじみ深い植物で、街路樹にしたり、お寺や学校などによく植えられている。漢名は公孫樹（木の成長が遅く、孫の代になつて初めて実を結ぶ）、銀杏、銀杏葉、白果仁など。

銀杏は、気管支喘息、咳、喀痰、肺結核等に、また白果仁は黄色の痰が出て、口が乾き、胸痛のある場合に鎮咳去痰薬として有効である。イチヨウの葉は、ドイツやフランスでも数年前から日本から輸入したり、自國でも背丈を小さく栽培・収穫をして製品化していた。ところが最近になつて急にイチヨウの葉が注目されてきた。中国では本格的に医薬品としての特許を取り、世界各国に販売を開始している。

これは、現在社会問題になつている「惚けの妙薬」というわけである。「アルツハイマー症」はじめ、記憶喪失・半身不随・麻痺などは、脳血流量の減少が原因となつていて。その研究の中心を成してきたのは、中国瀋陽薬学院・生薬学の「姚新生」教授である。昨年末には本学で講演をしていたとき、そして、今年の六月には筆者が本研究関連の共同研究の打ち合わせのために瀋陽薬学院を



筆者略歴

いしら けいじ。昭和6年10月31日生まれ。広島大・院修了後、兵庫・山口県内の高校で教壇に立つ。山口県教育庁、山口県立博物館館長を経て、現在、田万川テクノカレッジ開設準備室室長。



一升谷の石畳（旭村）

「還」を将来にわたって保存することとした。平成元年、国指定史跡となり、多くの旅人が、往時の往還の姿を想像し、この道を往来した維新の志士に思いをはせて古道の散策を楽しんでいる。

萩往還の道路幅は、慶長十二年（一六〇七）に幅二間（一間は六尺五寸で約二・七メートル）と定められたが、地形により必ずしも一定ではなかつた。

街道に沿つて植えられた松は、往還松（道松）と呼ばれ、夏の木陰として、冬は積雪、風除けなどに果たす役割は大きかつたが、現在、萩往還に残る道松は、萩城下の一部と萩大屋に残るのみとなつた。

道松の植付け、維持は藩の道路補修事業の一環として重視され、長州藩の基本法令である「万治法制」には、藩内の主要街道の左右に一間の間隔

で松を植えること、また枯朽の場合は毎年怠りなく植え継ぐこと、伐採した者は死刑に処するという厳しい規定が示されていた。

記録によると、植え継ぎは三～五尺の松苗を植付け、添杭を立て、圍杭を巡らし、その中に「いばら」を入れて苗木の保存に配慮したとあり、今日の街路樹管理と変わらぬ努力をしていたことがわかる。

現在、萩往還の周辺の山々は、ほとんどが杉・檜の人工林となつている。山口県は県土の七一パーセントを森林面積で占めるが、県木のアカマツの天然林は森林の約四分の一を占め、ほかは杉・檜の人工林が過半数を占めているのが現状である。

ただし、これら的人工林を維持するためには、林業関係者の後継者養成と、行政の支援が必要だとの声が多い。

長州藩の山林行政は、藩有林、私有林、村民の共有林（入会山）に大別されるが、入会山は農民が牛馬の飼料や堆肥の原料を採取することが多く、したがつて竹木の乱伐が見られ、藩政期の地図には「山野」と表現される場合が多かつた。この傾向は明治期の地形図にも引き継がれており、現在の萩往還の景観とはずいぶん隔たりがあつたと想像される。

現在、萩・山口間を走る国道二六二号線は、平成四年三月、萩往還に沿つて萩・明木間に有料バイパスが完成し、車の所要時間は四十分と短縮された。

かつて、一日行程で歩いた昭和初期までの萩往還を平成の現代人はどんな感慨を持つて歩くのだろうかと考えながら萩市郊外の大屋に歩を進めた。

山の古道を行く——萩往還1



歴史の道 維新の志士の通った道

石原啓司

長九年（一六〇四）萩城築城後、城下町萩と瀬戸内海の港三田尻（防府市）をほぼ直線で結ぶ街道として整備した全長約五十三キロの道である。この道は、藩政時代に「お成り道」とも呼ばれたように、長州藩主毛利氏の参勤交代道として本格的に整備されたので、県内にある山陰と山陽側を結ぶ陰陽連絡道の中では特に重要な街道となつた。

この古道は中世の山口を支配した大内氏時代に道路網の新しい整備とともに利用されていたと思われるが、明確な路線の資料は残されていない。江戸時代になると、藩政資料に明確なものが残されており、城下町萩へ至る主街道として、商品の流通路、武士、庶民の交通路となり、特に幕末維新期には多くの志士たちが往来し、歴史の上に大きな足跡を残してしているのである。

「萩往還」の基点は萩城下の中心唐柵札場で、現在も「唐柵札場跡」の石碑が建てられている。札場は藩政時代に庶民一般を対象に藩の法令、通達を高札に記入して示した場所であった。罪人の晒も行われた場所であり、城下町の中心地であった。防長両国の一里塚の基点で、長州藩では一里塚の塚木に「従萩唐柵札場〇〇里」と書くことになつていた。

旅人は、この唐柵札場から御許町・橋本町・椿町を通つて萩城下に別れを告げ、萩大屋から山道に入る。明木市・佐々並市（旭村）を経て周防・長門の国境の板堂峠を越え山口の町に入り、三田尻（防府市）に至る中國山地越えの街道である。

旭村と山口市の境界に建つ「国境の碑」は、長門国阿武郡と周防国吉敷郡の国境・郡境でもあり、現在花崗岩の高さ二一〇センチの石碑として

「萩往還」は、江戸時代の長州藩（山口県）が慶

保存されている。国境の碑がある板堂峠は、萩往

還の最高峰で、標高は五四〇メートルである。

終点の三田尻港は毛利水軍（御船手組）の本拠

地として整備され、藩主の御座船や藩の軍船を常

置し、藩主の参勤交代の海路の出発地であった。

現在は軍港の姿はないが海に通じた水路の一部が

保存され「三田尻御船倉跡」として記念碑が建て

られている。

三田尻港のある防府市は、七世紀に周防国（国衙が設けられた町で、山口県内では最も古くから開けた地である。国指定史跡「周防国衙跡」をはじめ古代文化の残影をとどめる史跡の町である。

萩往還を三田尻より山口市を経て萩に至るルートで逆行すると、古代史跡の町防府、中世の最強の守護大名大内氏の城下町山口では「西の京都」と呼ばれ繁栄を誇った室町文化の遺産に接し、近世の城下町萩に至ることができる。

萩往還の通過する山口県中央部の地形は、中国山脈の最西端を形成する山地・河谷が北東から南西にかけて多くの山塊に断裂しており、高度は五〇〇～七〇〇メートルの小規模な山地や高原が続いている。その点では越え難所ではないが、萩と山口を結ぶルートは、ほぼ直線状の断層渓谷を結ぶ道で県内の陰陽連絡道の中では最も起伏が大きく急勾配を持つた街道であった。

自動車道の整備とともに、萩往還がしだいに廃道として忘れ去られたのも時代の流れであった。しかし、昭和五十五年より文化庁が「歴史の道」の保存事業を推進する中で、「萩往還」も再びその旧態を復興することになった。

山口県は、関係市町村の協力を得て、昭和五十五年より調査と復元整備事業を六カ年行い、「萩往

森への内ざなみ——親林活動をサポートする

35. “兵庫県立山の学校”の概要

編集部

1. 門出

本年1月20日、兵庫県の“県立山の学校”（以下，“山の学校”と呼ぶ）が、同県宍粟郡山崎町の県立林業研修館（県林業試験場に併設の建物）を改装して注目の中スタートした。

県内のほぼ全域から集まった15～20歳の男子生徒18人、スタッフ18人による門出である。

2. 何を目指す学校か

この学校の教育方針を見ると、次の2項が柱として挙げられている。第1に、こころ豊かな人づくりであり、第2に、森や緑を守り育てる人材の育成である。

もちろん、地元の大きな期待として、林業後継者の育成がある。生徒たちの進路として、県が実施している“緑の推進隊（グリーンインパルス）”等への推薦が受けられるとのことだが、この点については後述する。

生徒たちへの期待とともに、“山の学校”にはもう1つの託された夢がある。ある雑誌からの問い合わせに答えた兵庫県知事・貝原俊民氏の言葉を要約してみよう。

「そろそろ教育は地方自治体に委ねるべき時期に来ていると思う。地方分権の教育システムへの移行が必要だ。“山の学校”もその先駆けとなる1つの挑戦と考えてほしい」

3. 対象者と修学期間など

“山の学校”は定員20名、授業料は無料である。ただし、食費・リネン費等の月納金5万円、制服・実習服・登山靴・防寒着・体操服・シューズ・かつば・長靴・水筒・弁当箱・傷害保険料等の、入学時に必要な経費8万円程度がいる。

対象者は中学校を卒業した者で、寮での共同生



写真・1 開校・入学式風景（写真提供：山の学校）

活や体験学習のできる15歳から20歳までの県内在住男子である。義務教育を終えた青年男子を広く募集する意図から年齢の幅が決められた。

また、県費によるところから、対象が県内在住者に限定されている。

修学期間は1年（全寮制、1月開校・12月修了）で、学校行事などの例外を除き、原則として土・日曜日は休校、春・夏2回の休みは、合わせて3週間程度である。

4. 何を学ぶ学校か

おおよその学習内容（体験学習の具体例）は次のとおりである。①森の動植物とのふれあいを通じての森林生態の理解。②四季の林業体験を通じての林業や緑化にかかる基礎的な知識・技能の習得（植林、間伐、下刈り、樹木観察、ログハウス実習など）。③測量の実務、造園の基本的技術の実習。④登山、スキー、パラグライダーなど山のスポーツ。⑤サバイバルキャンプ、バードウォッチングなどの指導者になるための実習。⑥絵画、彫刻、陶芸、木工、書道、料理などの体験。

概要は以上のとおりである。これらの内容は、一般教養・スポーツ・レクリエーションなどのものと、森林・林業に関する講話・実習（体験学習）などのものに大きく2分することができる。実際のカリキュラムでは、これら2大部門の比率は相

半ばするとのことだ。

5. どのように学ぶ学校か

学習に際しては、必要な冊子やパンフレットなどを用いた講義形式のものもあるが、教科書なしの実習（体験学習）が中心となる。

実習は、県の造林公社や地元の森林組合の作業現場をフィールドとして実施させてもらっている。

ここで注目したいのは、学習全体のカリキュラムと、1日の中での学習のフレームワークはあるが、いわゆる時間割りのようなものがない点である。生徒たちは、あたかも林間学校でのそれのように、それぞれねらいを持ったフレームワークの中で、自主的に、体験中心に学習を進めていくわけだ。

これは、一般の学校での普通の授業と、林間学校などの特別授業との時間数の比率を、まったく逆転させてしまったようなものなのである。机上の学習よりも実習を通じて体得することによって学ぶ学校といえよう。

さらに付言すれば、専門の知識や技術を持つ指導者に付いて、山や森などの自然にかかる直接体験を認識にまで高めていく学びのシステムと呼べるかもしれない。

6. スタッフ側の留意点

“山の学校”よりいただいた資料の中に、カリキュラム実施上の留意事項があった。そこには、教育学を志す人なら1度は目を通すべき古典、また、家庭教育においても通読すべき書の1つとされているルソーの『エミール』からの抜粋がコンパクトに記されてあった。当“森へのいざない”も、一種の社会教育活動を、森林・林業とのふれあいの中でサポートしていくという企画である。引用も無意味ではないだろう。

①生活と学習を結びつける（自発性をひき出し、経験を認識に高める）。

②小集団による協力と共同の形態をとる（学習を楽習に転じ、助けあい、支えあい磨きあう小集団を作る）。

③生きること、生活することを学ばせる（社会的自立を支援する）。



写真・2 実習風景（写真提供：山の学校）

さらに引用文として次の言葉が掲げられている。
「生きること、それは呼吸することではない。活動することだ」

「運命の打撃に耐え、富も貧困も意にかいせず、必要とあらばアイスランドの氷のなかでも、マルタ島のやけつく岩の上でも生活することを学ばせなければならない」

後半の引用文は少々衝撃的だが、親林活動をサポートすることが持つ意味を考える際に参考となる。どのような学習成果を参加者に期待するか、そのためにはどのような手順を踏むべきか。また、生きていく力の意味を根源的に問いかけている。吟味に値する短文であろう。

スタッフの面々はそのツボを押さえたうえで、^{とうや}教育を通しての人格の陶冶、体験を通しての技能の付与を目指しているのである。

7. 生徒の1日

さて、もう少し具体的に、生徒たちの標準的な1日の生活の例を見てみよう。

7:00 起床。

7:30 体操・清掃。

8:00 朝食・自由時間。

9:00 朝のつどい（例えば、専門家から森の動植物の話を聞き、森林の探索や自然観察に備える）。

10:00 森林探索（例えば、森林の中の樹木や鳥の名前を調べる）。

12:00 昼食（森の中で弁当を開く）。

13:00 自然観察（例えば、山の形や渓流の清らかさに思いを至し、自然の壮大さを学ぶ）。

16:00 クラブ活動。

18:00 夕食・入浴・自由時間・自主学習・寮行事など）。

21:00 語り合い（1日の体験、明日やりたいことなどを語り合う）。

23:00 消灯・就寝。

体験学習がキーワードとしていっそう際立つくる。それにしても、森の中で弁当を開くとはうらやましい。たとえ観察のようなプログラムでも、野外では知らずしらずのうちに体を動かす。当然ながら腹が減る。うまい景色にうまい空気である。まさかろうはずがない。

遠方へ出かけての実習があるとしよう。出発も早くなるとしよう。腹が減らないうちに出発だ。そんなとき、弁当を2つ用意して、現場に着いてから朝食用の弁当を食べるテクニック（？）も体得できるだろう。座学では学べない生活学の体得には、まさにフレキシブルに対応できる仕組みだ。ところで、前記6の②のように、小集団による協力と共同の形態をとるという意図もあってか、寮は4人1部屋を原則としている。

しかし、数日間の林間学校ならともかく、期間は1年である。また、15～20歳という年齢を考えると、寮の個室化が考えられないだろうか。もしこれが可能ならば、前記の自由時間・自主学習の時間と語り合いの時間とを入れ換えることができ、生徒は体調に合わせた過ごし方を、より容易に選択することができる。最小限のプライバシーの確保なのだが、いかがだろうか。

8. 学校教育法の学校でないこと

このようにユニークな体験学習中心の学校がスタートできた背景の1つに、学校教育法の学校ではない点が挙げられる。逆にいえば、このような学習方法を選択し、そのためには学校教育法の学校として認められなくともやむなし、との判断があったようである。

また、教員免許の有無に縛られないため指導陣が多彩だ。スタッフ以外にも、経験豊富な林業関係者、レクリエーション指導者、地域の陶芸家、民俗関係者などを遂次迎える構想である。

なお、“山の学校”的所管は、兵庫県生活文化部の「こころ豊かな人づくり推進室」であるが、カリキュラムの性格上からも、同農林水産部には全

面的な協力を得ているという。

9. 生徒たちの進路に対する配慮

スタッフの1人・村上氏は、入学時の生徒たちのようすと将来の進路について、次のように言われる。

「自然が好き、山が好きという目的意識を持った若者たちであることは間違いないと思いますが、だからといって必ずしも林業が好きとは言い切れない面もあるように思います。1年間の学習の中から、なんとか林業を理解し、森やみどりを愛するこころ豊かな若者に育ってほしいと願っています。

できれば将来、森林関係の仕事に進んでほしいのですが、別の進路を希望したとしても、生徒たちがそれぞれの所でみどりを愛する心の輪を広げていってくれば、と思っています」

“山の学校”修了者は、森林組合や県造林緑化公社など、森林関係の職員に採用されるよう推薦を受けることができる。特に森林組合では、森林の育成や保全の作業を行いながら、重点地区の森林パトロール、森とのふれあい活動の指導などの仕事をする『緑の推進隊“グリーンインパルス”』としての活動を期待している。

このほかにも、修了者の希望と適性に応じて進路の指導をする予定だという。

10. おわりに

“山の学校”がスタートして1カ月以上が経過した。2月末日現在の年齢別生徒数は、15歳1名、17歳2名、18歳4名、19歳6名、20歳2名の、計15名である。すでに進路変更により“山の学校”を3名の生徒が去った。残念なことだが、がんばっている生徒のためにも、スタッフの方々は前途を見据えて精励されることだろう。

これから後も機会があれば、生徒たちのようすや学校のようすについて、スタッフの方々から当“森へのいざない”でご紹介いただきたいと思っている。貴重なモノグラフになるものと思う。

“山の学校”的村上様はじめスタッフの皆様にはたいへんお世話になりました。末尾ながら厚くお礼申し上げます。

（文責：吉田）

会員の広場



割りばし論争から想うこと

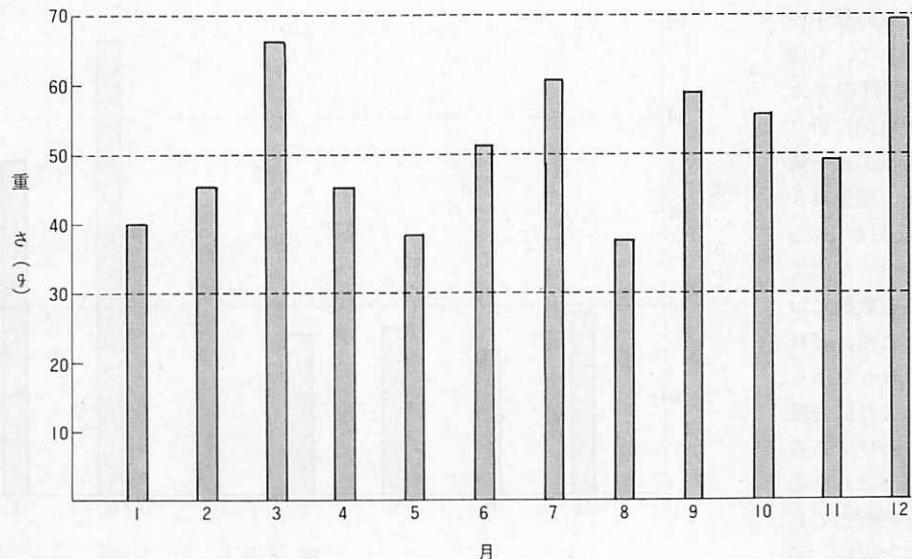
なかのひさお
中野敞夫

割りばしは資源のむだ使いだ、割りばしの使い捨てが東南アジアの森林を荒らしている、という論調が2～3年前まで新聞紙上をにぎわせていた。その後、湯川氏の著書『ワリバシ讃歌』が世に出たこともあって、割りばし論争はやや下火になった。しかし、割りばしに対する批判はまだ根強く残っ

ており、物を教える立場にある人や有名人がハシを持ち歩いて使用している、ということを耳にしたこともある。また、割りばしに使用される木材を1年間節約すれば、30坪の家が2万軒建てられるという、まことしやかな批判を目にしたこともある。このように割りばしを批判する人は、割りばしが

どのような木材から作られているのか知らないのである。割りばしに使用される木材は、建築用材として使われたあとの残材や端材であったり、また、初めから建築用材などには利用できない低質な広葉樹材などである。したがって、割りばしに使用される木材をいくら節約しても、住宅は建築できないのである。

割りばしと同じく木材を原料とするものに、新聞に折り込まれる広告紙がある。筆者は数年前からこの広告紙が気になっていた。ほとんど見ることなくゴミ箱に入れるか古紙回収業者に出していたのであるが、これらの広告紙と割りばしのどちらが木材資源を多く使用しているのか調べてみようと思、平成2年1月から12月までの1年間、毎朝広告紙の重さを量った。測定の対象にしたのは、石川県石川郡鶴来町にある筆者の自宅に、毎朝配達される甲新聞（全国



図・1 月別の広告紙の量（鶴来における1日当たりの平均）

会員の広場

紙)に折り込まれた広告紙である。その結果を月別に集計し、1日の平均値として表したのが図・1である。1日の広告紙の量が60gを超えた月は3、7、12月である。40g以下の月は1、5、8月であった。3月は年度末で、売り上げを伸ばそうとしたものと思われ、7月は中元、12月は歳暮や年末の関係で、やはり売り上げを伸ばそうとして広告紙も多くなったのであろう。

次に、曜日別に集計して1日の平均値として表すと、図・2のとおりである。最も多いのは金曜日、次いで土曜日であり、週末の買物を当て込んで広告紙が多くなったものと思う。1年間365日について、1日当たりの平均値を求めるところ52gとなった。

ところで、筆者の住まいは前述のとおりであるが、もっと具体的に述べると、金沢から南へ16kmの山あいの農村地帯である。ここで1日に52gであるから、大都市ではどれほどの量かと思い、大阪府豊中市の知人に依頼して、平成2年9月と12月の2カ月間、同じ甲新聞に折り込まれた広告紙の量を量ってもらった。結果は9月が177g、12月が182gであった。24ページ立ての新聞の重さを数種について量ったところ、どれも約130gであったから、新聞そのものより広告紙のほうが重いわけである。

次に、中都市における広告紙の量も把握しておく必要があると思い、平成4年1~2月に、金沢

と徳島の知人に依頼し、地元紙に折り込まれた広告紙の量を量ってもらった。また、これと同時期に前述の豊中と筆者の自宅においても測定した。結果は表・1に示すところである。金沢86g、徳島89gで、大都市圏である豊中の約1/2の量である。また、鶴来は平成2年の量とほぼ同じである。

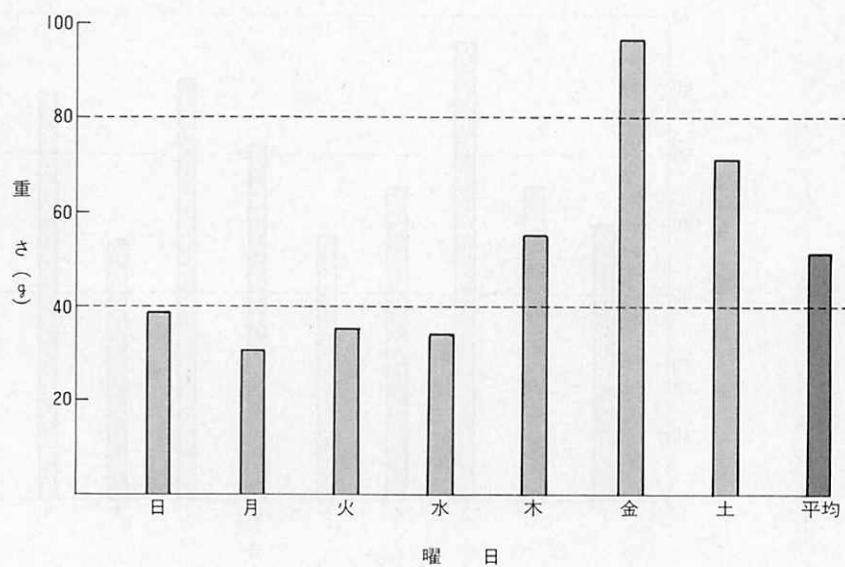
一方、大衆食堂で使用される平均的なハシ(長さ20cm)40膳について重さを測定したところ、1膳当たり4.5gであった。広告紙の重さに比較すると雲泥の差がある。

それでは、日本全国で配達される広告紙の1日の量を大ざっぱに試算してみよう。日本新聞協会の調査(平成3年10月)による新聞の発行部数を見ると、全国紙といわれている読売、朝日、毎日、日経、産経5社の発行部数が約2600万部、それぞれの都道府県を中心に発行している地元紙が約2000

万部、合わせて4600万部(スポーツ紙を除く)である。この中には駅の店頭で売られているものや郵送されるものもあるので、各家庭や事務所に広告紙を折り込んで配達される新聞(朝刊のみ)を4200万部とみなして計算してみる。前述のように新聞に折り込まれる広告紙の量は、大都市圏では多く、地方の人口の少ない地域に行くほど少なくなっている。しかし、これを考慮すると煩雑になるので、1部当たり100gの広告紙が折り込まれていると見て計算すると、1日当たり420万kgの広告紙が使

表・1 平成4年の広告紙の量(g/日)

| 都市 | 月 | | |
|----|-----|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3 |
| 金沢 | 85 | 86 | |
| 徳島 | | 89 | |
| 豊中 | 157 | 172 | 188 |
| 鶴来 | 41 | 48 | |



図・2 曜日別の広告紙の量(鶴来における曜日別の平均)

会員の広場

表・2 広告の種類と月別件数およびその割合

| 広告の種類 | 月別件数 | | | | | 計 | % |
|----------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | | |
| 衣服、着物 | 35 | 19 | 34 | 41 | 27 | 156 | 16.4 |
| 食品 | 36 | 36 | 27 | 27 | 22 | 148 | 15.6 |
| 求人 | 13 | 14 | 29 | 24 | 13 | 93 | 9.8 |
| 日用、雑貨品 | 11 | 16 | 13 | 11 | 13 | 64 | 6.7 |
| 家具、調度品 | 12 | 10 | 4 | 9 | 6 | 41 | 4.3 |
| 電化製品 | 13 | 4 | 7 | 6 | 7 | 37 | 3.9 |
| 商店街、商工会 | 8 | 7 | 4 | 5 | 9 | 33 | 3.5 |
| 健康食品 | 7 | 3 | 9 | 8 | 6 | 33 | 3.5 |
| 布団、ベッド、ジュータン、カーテン | 3 | | 4 | 14 | 9 | 30 | 3.2 |
| 住宅、土地、家屋 | 9 | 1 | 5 | 6 | 4 | 25 | 2.6 |
| 自動車とその部品 | 3 | | 7 | 6 | 9 | 25 | 2.6 |
| 金貸し業（サラ金） | 6 | 5 | 2 | 3 | 4 | 20 | 2.1 |
| 美容 | 4 | 3 | 3 | 4 | 6 | 20 | 2.1 |
| 講座、教室 | 1 | 1 | 5 | 5 | 8 | 20 | 2.1 |
| レジャー用品（ゴルフ、ボート、キャンプ） | 5 | 2 | 5 | 3 | 2 | 17 | 1.8 |
| 仏壇 | 5 | 3 | 4 | 1 | 3 | 16 | 1.7 |
| 貴金属、装飾品、時計 | 4 | 1 | 5 | 2 | 2 | 14 | 1.5 |
| 薬、薬局 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 12 | 1.3 |
| 化粧品 | 3 | | 8 | 1 | | 12 | 1.3 |
| 靴、履物 | 3 | 4 | | 1 | 3 | 11 | 1.2 |
| 燃料（石油、ガソリン等）、暖房器 | 1 | 2 | 1 | | 7 | 11 | 1.2 |
| 写真機、材料 | 3 | 1 | 3 | 3 | | 10 | 1.1 |
| 外食産業 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 9 | 0.9 |
| その他（25件） | 24 | 16 | 20 | 18 | 16 | 94 | 9.6 |
| 計 | 215 | 153 | 202 | 202 | 179 | 951 | 100 |

われていることになる。前述の湯川氏の調査では、木材 1 m³から 24 ページ立ての新聞が 1,700 部生産できるのであるから、木材 1 m³から 221 kg の新聞紙が作られることになる（130 g × 1,700 部 = 221 kg）。

一方、広告紙は新聞用紙より歩止りが悪く、かつ、高価な上質紙も多く使われている。ここではひとまず、広告紙が新聞紙と同質の紙を使っているとして計算すると、1 日当たり 1.9 万 m³の木材が使われている（420 万 ÷ 221 = 1.9 万）。1 年では 694 万 m³となる。日本では古紙の再利用が 50 % と高い水

準にあるが、再利用のたびに 20 % 程度の減量があるので、広告紙の 50 % が再利用に回されたとすると、1 年で 418 万 m³の木材が広告紙に消費されることになる。

これに対し、割りばしに使われる木材の量は、林野庁の統計によると年間 50 万 m³であるから、広告紙は割りばしの 8.4 倍の木材を消費していることになる。

ところで、割りばしは生活必需品的な存在になっているが、広告紙にそれだけの利用価値があるか否か調べてみる必要があると思い、平成 2 年 7 ～ 11 月の 5 カ月間に

ついて内容を仕分けた。その結果の一部を表・2 に示す。

最も多いのは衣服関係で全体の 16.4 %、次いで食品関係の 15.6 % である。内容は約 50 種に分けられたが、筆者の家庭に関する限り、必要なものはなかった。食品関係を例に取ると、鶴来町はもちろん、十数キロも離れた金沢や小松からの広告も見られ、安い、うまい等、消費をあおるものばかりである。衣服関係にしてもしかりである。しかし、広告主にすれば、重要なものがいたかもしれない。いずれにしても、広告紙は広域にわた

会員の広場

って不特定多数の人々に配るのであるから、その目的が達せられるのは一部に限られ、非常にむだが多いといえる。それに対し割りばしは、同じ使い捨てにされるにしても、1回は必ずその使命を果たしているのである。割りばしは木材そのものを使っているので、概念として木材の消費に結び付きやすいのであり、広告紙は加工され、姿形が変わっているため、使用量が多くても浪費の概念に結び付かないのであろう。木材資源を有効利用する意味から割りばしを批判するなら、それ以上に広告紙について建設的な意見を述べてほしいものである。

戦後四十数年が経過し、日本は経済大国になり、金さえ出せば何でも手に入るようになった。自由気ままに生活を楽しんでいる姿が都会はもちろん、農山村にも見られるようになった。しかし、資源の有効利用という面から見ると、何とむだの多いことが目につくことであろう。少し例を挙げてみよう。1車両に数人しか乗っていない列車が走り、その鉄道と並行して建設された道路を自家用車が走る。そのため列車は間引き運転され、乗客はますます列車から遠のく、という悪循環が繰り返される。JR在来線の特急列車と民間の特急バスの競合はますます激しくなっている。鉄道廃止の声が上ると、地域住民は必ずといってよいほど「廃止反対」「鉄道存続」を訴えてきた。地域住民が真に鉄道の存続を望むなら、もっと列車を利用すべきである。

グルメ族を喜ばすため、高級魚を養殖し、生きたまま大都会へ送っている。これに必要な飼料、生

魚の輸送およびその設備等に多くの資源、エネルギーが使われているのである。飽くなき欲望を満たすため資源の浪費がなされており、そして、料亭や飲食店からは多くの残飯がいともたやすく捨てられているのである。また、商店には、多くの資源（化石燃料等）を消費して作られた季節はずれの高価な野菜や果物が並んでいる。野菜や果物は、それ本来の季節に収穫されるものが人間にとて最も滋養になるように神が仕向けてくださったものである。高収入が得られるから、また、売れるからという理由だけで、自然の摂理を無視して季節はずれの野菜や果物を作ることは慎むべきであろう。消費者においてもこのことを十分認識すべきである。

農林業関係では十数年前から産地間競争という言葉が使われておらず、生産物の移送はますます交錯している。いつまでも競争するのではなく、産地間協力という言葉が使われるようになってほしいものである。

冷暖房施設のある多くの事務所では、夏に上着を着用し、冬は上着を脱いで仕事を執っている姿が多く見られる。

このように、我々の周囲には資源の浪費が平然となされており、それは割りばしの比ではない。

世の中が不況になると、景気浮揚とか内需拡大という言葉がよく使われる。端的に言えば、衣食住等について、今まで以上にぜいたくのできる世の中にしようとしているのであるが、現在でさえ、むだやぜいたくの限りを尽くしている状態である。なんらの対策も立てないまま、これ以上のむだやぜい

たくは、資源の浪費や地球環境の悪化に拍車を加えることになる。

今日の日本は自由競争によって栄えてきたのであるが、無制限な自由競争が許されてよいはずはない。地球環境の保全が大きな問題となって立ちはだかっている現在、資源の有効利用、環境保全、社会倫理等を前提にした自由な産業活動でなくてはいけない。地球全体が有機につながっている現在、ある一族が競争に勝ち富を蓄えても、その一族だけが平和を得て繁栄することは、もはや不可能である。個人の平和は世界人類の平和の上に築かれるものである。

人は太古より自然の恩恵を受けて生きてきた。いかに物質文明が進んだとはいえ、人が自然を改造できるなどとのぼせ上がった考えほど危険なものはない。この地球環境を守り、後世に伝えるために、国民の理解と合意に基づいた指針が設定できないものであろうか。

明治政府は西欧に追いつくため、富国強兵策を掲げ、維新からわずか数十年で列強の仲間入りをした。この是非は別として、政府も国民も富国強兵という1つの指針の下に歩むことができたのはすばらしいことであったようだ。

政府や自治体は、景気浮揚とか内需拡大とかいう前に地球環境の保全や資源、エネルギーの有効利用に向けた指針を示し、国民を啓発してもらいたいものである。そして、世界の範となることが経済大国日本の責務であろう。

おわりに、広告紙の測定に協力してくださった中野泰子、藤井明、安島則子、中塚摶津子の各氏に感謝申し上げます。

(石川県林業試験場)

技術情報



※ここに紹介する資料は市販されていないものです。必要な方は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。



研究報告 第6号

平成4年3月

長野県林業総合センター

- 落葉広葉樹林帯における有用広葉樹の開花結実特性に関する調査
- 人工による菌根性きのこ類のシロ造成法に関する試験
- ナメコ周年栽培の効率化に関する試験
- カラマツ等県産材の需要開発に関する総合研究——県下4林分から得られたカラマツ正角の実大材曲げ強度

研究時報 第17号

平成4年3月

大分県林業試験場

- 建築用材の乾燥技術に関する研究
- 忌避剤によるニホンジカの防除効果について

研究報告 第3号

平成4年3月

和歌山県林業センター

- ヒノキ成木の組織培養による試験管内増殖
- コナラ成木腋芽培養による苗木育成
- 土壤培地によるホンシメジ菌糸の大量培養法

研究報告 第20号

平成3年12月

高知県林業試験場

- 組織培養によるクヌギ優良個体の増殖技術の開発
- 間伐の採算性事前判定システムの確立

九州大学農学部演習林報告

第67号

平成5年1月

- 九州大学農学部附属演習林
- 海岸風衝低木林におけるハマビワの萌芽の発生
 - 薬用植物の生産と流通(1)——黄柏の需給とキハダの人工植栽
 - 環状剥皮および成長点除去処理がスギ切り枝の光合成速度と気孔コンダクタスに及ぼす影響

林業試験場報告 第11号

平成4年9月

東京都林業試験場

- 東京都の島しょ地域におけるマツ材線虫病の発生実態と防除

富山県林業技術センター研究報告 No.6

平成4年11月

富山県林業技術センター

- 多雪地におけるヤマブドウのさし木増殖
- スギ幼齢林における広葉樹稚樹の発生と分布——ミズナラを中心とする二次林の伐採跡地における事例
- ナメコ二核菌糸体からのプロトプラストの作出とその再生
- シベリア産カラマツ材水抽出残渣の食用キノコ培地適性
- 木製なだれ予防柵の開発
- 針葉樹樹皮フェノール性抽出物を利用した常温硬化型接着材の製造

東京大学農学部演習林報告

第88号

平成4年12月

東京大学農学部附属演習林

- 樹木のケミカル・コミュニケーション(1)——シス3ヘキセン1オール雰囲気下のシラカンバ葉で増加したフェノール成分
- 秩父山地におけるシオジ林の林分構造と更新過程
- 二段林の成長予測に関する研究(1)——カラマツトドマツ混植林分の成長特性について
- 南アルプスに分布するヒノキ天然林のアイソザイム変異
- 秩父山地スギ人工林の梢端枯れ現象
- 天然林エゾマツの健全度に関する研究——東京大学北海道演習林の事例
- 中国産ボプラの組織培養系の確立

研究報告 第1号

平成4年8月

群馬県林業試験場

- ほど木育成新技術の研究——野上伏せについて
- 安中実験林におけるヒノキ種子生産量と稚樹の消長
- 群馬県に発生した赤衣病
- スギ林に流入する酸性降下物の形態と量

研究報告 第8号

平成4年9月

三重県林業技術センター

- 剥皮によるキバチ類の産卵回避効果
- キバチ亞科3種の脱出後の生存期間
- 三重県のスギ・ヒノキ林のキバチ相
- ニホンザルによる農林作物被害とその防除に関する文献目録

農林時事解説

抨啓、材価高騰様

「わが国の森林・林業は木材価格の長期にわたる低迷が続く中で……」の書き出しが森林・林業を論ずる際の枕詞としていやといふほど使われてきた。確かに昭和55年を峰に材価は10年を越す長い期間底をはう状況が続き、この間、国有林、民有林を問わず林業を営む者は痛めつけられて氣息奄奄、いまや瀕死を通り越して屍をさらすのを数知れず。その代償が木材はタマゴと並んで物価の優等生の冠をありがたくちょうだいしていたわけあります。

ところが、ところがであります。昨年末ごろから米材と南洋材合板がトントンと上がり始めて下げ知

らずの一本調子を続け今日に至っているわけで、これは誠にご同慶の至りと思うのが自然というもの。しかもその要因は構造的なもので今後も小刻みな上げ下げはあっても大筋での上昇気配は続くであろうとの予測が大勢。米材は自然保護色が一段と強くなることから伐採量の削減は現在よりさらに進むであろうし、熱帯材の合板は熱帯林保護の叫びと相乗して生産国の寡占化がいっそう強化されることから売手市場の態勢が今後崩れることはないと想うということらしい。これが本当のことであれば米材の圧迫からやっと解放されて国産材の値段もなんとか息を吹き

返すことが期待できることになるわけで、誠に喜ばしいかぎり、もろ手を挙げて歓迎といくべきところなのになぜか林業界からの声がさっぱり聞こえてこない。もっとも上昇気流が川上までまだ及んでないためとも考えられるが。

ところが需要側からの反応はやけに素早くして声高、そしてそれを受ける役所もまた神経過敏とも取れる対応を示す。いわく材価の上昇は好ましくない。いわく材価の上昇は木材離れを引き起こす、と。でもこのところがよくわからないのである。つまり冒頭に記した「材価の長期にわたる低迷……」うんぬんは材価が安すぎて困るの意のはず。だとすれば材価の上昇は好ましくないこととどう整合させるのかなと考えてしまう。また木材離れを引き起こすに至っては何を根拠にしてそういうことになるのか皆目見当もつかない。木材離れ、代替材の侵食という話

統計にみる日本の林業

他産業から林業への新規参入の動向

他産業から林業への新規参入者数（年齢、動機別）
(単位:人, %)

| 動機 | 年齢 | | | | 計 | 割合 |
|-------------|-----|-------|-------|-----|-----|-----|
| | ~30 | 31~40 | 41~50 | 51~ | | |
| 林業には夢や自由がある | 12 | 39 | 56 | 66 | 173 | 37 |
| 老後の生きがいのため | 1 | 1 | 18 | 79 | 99 | 21 |
| 転職のため | 2 | 11 | 15 | 9 | 37 | 8 |
| 自然と暮らしたい | 1 | 4 | 6 | 6 | 17 | 4 |
| その他 | 16 | 40 | 36 | 50 | 142 | 30 |
| 計 | 32 | 95 | 131 | 210 | 468 | 100 |

資料:林野庁業務資料

注:平成元年度~3年度の合計の数値である

わが国は、急速に高齢化の時代を迎えつつあるが、このまま高齢化が進めば、将来、あらゆる産業で労働力が不足することが予測されている。特に、林業においては、すでにここ数十年の間に労働力が著しく減少しており、将来の労働力の不足が懸念されている。

国勢調査によると、林業就業者数は、昭和35年には44万人であったが、平成2年には11万人にまで減少している。また、新規学卒者の林業への参入状況を見ても、最近は毎年200人足らずとなっている。

しかしながら、このような中にあって、自然を相手にする林業という仕事に魅力を感じ、中途で林

は過去材価が上がるたびに聞かされたが、実際に木材離れがあったとは思えない。住宅着工の木造率が50%を割っているが、それは地価上昇によるRC集合住宅の増加に起因していることは明らかであるし、現に材価が底をはっている最中の昭和60年から50%を割っているのである。どうもオオカミ少年をまた繰り返している感がしてならないのである。

どうして「今回の価格上昇は極めて好ましいものであり、あと何%上がるかを期待する」と堂々宣言できないのか。森林を適正に維持し林産物の再生産を続けるための木材価格つまり正価はいくらであり、因って現在の価格は不当極まりないものと断じることが今回こそ求められているのでは。皆さんはいかがお考えであらしまはるか。

業へ参入してくるという動きも出てきている。

表は平成元年度から3年度に他産業から林業へ新規参入した者を年齢別、動機別に区分したものであるが、最近では毎年150人前後が、林業に夢や自由、生きがいを求めて入ってきている。また、森林組合の求人募集に対しても、最近は数倍、数十倍の申し込みがあるという状況もあり、潜在的に林業に従事してみたいという者の多さがうかがわれるところである。

林業労働力の将来を考えると、今後はこれらの新規参入予備軍も含め、林業に従事したい者がスムーズに林業へ従事できるよう、技術の習得や資金の調達、定住環境などの受け入れ態勢の整備を図っていくことが必要であるといえよう。

宮崎鹿島樹叢（富山県林務課提供）



林政拾遺抄

宮崎鹿島樹叢

富山県が新潟県と接する海岸段丘地帯、北アルプスの末端が富山湾に落ち込む所に、明神ばやし、と呼ばれる約237haの常緑広葉樹林がある。宮崎町の鹿島神社の境内にあるので、「宮崎鹿島樹叢」という名称で国の天然記念物に指定されている（昭和11年12月16日指定）。この辺りは日本海を北上する日本海流と南下する親潮との合流地点に当たるので植生上も変化に富み、また、日本海側における暖温帶性植物の北方の境界を占めている地域として、植物社会学、植物分類学上、貴重な場所となっている。鬱蒼と茂るスグロイやアカガシを主とする照葉樹林の中には、カラスザンショウ、イイギリ、アカメガシワ、ムクノキ等の暖温帶性の植物が入り込み、また、この地が北限というシロヤマシグ、アオネカズラも見られるという。

人家のすぐそばにありながら、この森林が残されてきた大きな理由は、集塊岩の海岸段丘で、崩壊しやすく、急傾斜の山であるという理由のほかに、この森林が古くから「鎮守の森」とし

て地元の人たちの尊崇の中心であったことが挙げられる。茨城県鹿島町に鎮座する鹿島神宮（常陸国の一の宮）の末社である。この神社は、享禄年間（16世紀の初め）に建てられたとい。慶長10年（1605）には藩主前田利長がこの地を寄進し、以後「近所より人牛馬出入致す間敷候、境目立て、山廻りいたすべき者也」のように人馬牛の入山を禁止し、また明治2年の社号帳には「棹除ニ而枯枝等も外与手指申儀御座無候」（無税で枯枝等も採らなかった）と記されているような厳しい管理が続けられてきた。

明治初年の社寺上知処分時には、拝殿、本殿の周囲ならびに道路を含む約7haは官有となつたが、（昭和25年神社有になる）残りのほとんどは氏子220名余の共有林となつた。共有者たちは山すそのごく一部にスギを植林したほかは自然林のまま現在まで維持してきた。学術上の高い価値も、古くから変らぬ地元の人たちの崇敬心の上に守られてきたと言つてよいであろう。

（筒井迪夫）

岩坪五郎の 5 時からセミナー 4

憧憬の地

前にも言ったように、私は山岳部に入って、ヒマラヤ初登頂にあこがれるようになった。そのたびに落第して卒業は遅くなつたけれども、好運にも 1957 年から 6 年の間に 4 回、パキスタン、アフガニスタンのカラコラム、ヒンズークシュ山脈に出かけた。

貨物船に便乗して、椰子の茂る熱帯を通過し、荷物とともにトラックに乗って、熱風吹きすさぶ砂漠を通り、羊や山羊の群れとともにキャラバンをして、氷雪の世界に進んだ。シュタイクアイゼンの硬い雪にきしむ音を聞きながら、

私は幸福であった。

ヒマラヤ南面の登山を繰り返すうち、私はその北方にあこがれるようになってきた。ハゲタカやオオワシの舞う、乾燥・寒風の吹くチベット高原、フタコブラクダとともに水を求めてスヴェン・ヘディンの歩むタクラマカン砂漠、その後方に笠を負って進む玄奘三藏を夢見た。

時代は移って日中友好回復し、1985 年、日中友好ナムナニ峰合同登山隊の学術班に、私は森林土壤の研究者として参加したことは先月に述べた。この日中合同計画は

ぜひとも実現させ、かつ私も参加しなければ、と考えた。しかし、すでに 50 歳、登攀隊員としては使用に耐えない。研究者として参加することになった。

あこがれのタクラマカン砂漠を渡り、チベット高原を私たちは、四輪駆動車で縦断したが、いくつかの峠は 5,000 m を超える。ひどくせきの出る風邪をひいていた私は呼吸が苦しくてたまらない。肺がつぶれ、のどが裂けそうだ。

そのとき、私は玄奘三藏を思い出した。徒歩でパミール高原を越えた彼は、もっと苦しかったに違いない。そのとき彼の胸に去来したものは、緑したたる南方のお駕籠様の国ではなかっただろうか。そう思ったとき、突然、ココナツのにおいに満ちた灼熱のインド、パキスタンを私はなつかしく、あこがれの気持ちを持って思い出し

本の紹介

小林繁男 編

沈黙する 熱帯林

現地からの報告



発行：株東洋書店

〒162 東京都新宿区矢来町 97

(☎ 03-3269-2961)

1992 年 11 月 15 日発行

A5 判、395 頁

定価 3,500 円 (本体 3,398 円)

USA の報告 “西歴 2000 年の地球” (1980) によって、熱帯林の危機が強く指摘され、地球環境問題ともからんで、熱帯林問題は広く社会の関心を呼び、あらゆるマス・メディアによって声高く論議されてきている。しかし熱帯林の複雑で奥深い実態の解明はまだまだ不十分であって、多くの論議の中には事実の誤解や誤認に基づく誤った意見もかなり見られる。熱帯林をめぐる諸問題に誤りなく対応をするためにも、熱帯林の調査・研究に地道に取り組む第一線の研究者による率直な意見がもっと増えることが望ましい。

本書はこうした第一線の熱帯林研究メンバーが最新の成果を基にまとめたものである。特に “沈黙する熱帯林—現地からの報告” と

いう書名には、熱帯林の着実な解明なしには、現在の過熱気味の熱帯林論議は上っ面のものに終わり、ブームが過ぎれば、熱帯林は再び黙ってしまうのではないかという、研究者からのアピールが込められている。

本書は次の構成から成っている。まず序として熱帯林問題の視点 (佐々木恵彦) が明快に述べられ、熱帯林の消失が森林、人間、社会、経済、政治、文化を含む複雑な問題であることが指摘されている。次いで第 1 章、熱帯の環境、森林、そこで生活する人々 (大角泰夫・中静透・井上真), 第 2 章、熱帯林に生活する植物・動物 (齊藤昌宏・阿部學・楳原寛・池田俊弥), 第 3 章、消えゆく熱帯林 (石塚和裕・小林繁男・森川靖), 第 4 章、

た。

ナムナニの初登頂は成功し、日中友好の歴史に新しいページを開いたと北京から祝電が届いた。帰途、私たちは、聖山カンリンポチ（カイラス）を右回りに巡拝し、これまでのも、これからのもすべての私の罪は消滅したこととなり、北京では人民大会堂で胡耀邦総書記の歓迎を受け、無事帰国した。

3カ月のち、森林調査のため、私はタイ国北部チェンマイの奥の森林にいた。木陰を吹く風はやさしく、酸素を充分に含んでいる。私は、自分の身体が快適と幸福を謳歌していることを発見し、人間とは（私だけかもしれないが）かなりいい加減なものだな、と思った。

（京都大学農学部教授）

よみがえれ熱帯林（佐藤明・井上敏雄）の4章に分けて記述されている。

記述では先端的研究成果が随所に紹介され、しかもわかりやすく解説されている。例えば熱帯林の消失と非常に関係が深い地元民の生活と森林とのかかわりあいの実態や熱帯林の消失と林業、農業の関係、さらに再生戦略としてのアグロフォレストリーやソーシャルフォレストリーの位置づけなどの豊富な現地事例による解説も興味深い。

熱帯林問題への対応はまだ緒についたばかりであり、今後の日本の貢献が大きく期待されている。本書もその一つのステップとして役立つものと考えられる。

（蜂屋欣二・日本林業技術協会）

こだま

蓮の葉は今…

技術の発展、とりわけ「豊かさの追求」は、地球上の資源・エネルギーをふんだんに消費する形で達成されてきた。しかし反面、豊かさの追求が炭酸ガスによる地球温暖化、酸性雨による森林や湖沼の損傷、フロンガスによるオゾン層の破壊、熱帯林の減少等今日の地球環境の深刻な事態を生じ世界中から多くの警告が発せられている。

最近のキーワードの1つとなっている「地球環境問題」、日常的に我々の回りにあふれているが、この問題に対する知識、認識は十分であるのだろうか。

最近話題の地球温暖化の現象は、今後さらにその主たるエネルギーを化石燃料に依存することとなれば、21世紀の中ごろには平均気温が約3°C上昇すると推定されており、この気温の上昇は降水分布の大きな変化をもたらし、農耕地の大幅な移動など人類社会に極めて大きな影響を与えるという。

北アメリカの小麦、トウモロコシの栽培地がカナダ国内へと北上し、メキシコでは高温のため栽培が難しくなるといわれ、日本でもコメの品種改良が必要と指摘されている。東京と鹿児島県の平均気温差が2°Cということから見ても、生態系はもちろん、生活環境や経済に大きな影響を与えることは想像に難く

ない。しかもこのような変化がたかだか100年程度の時間のスケールで起こる可能性があるところに驚きを感じる。

環境破壊の恐ろしさは、フランスに昔から伝わる「蓮の葉のクイズ」でよくわかる。「蓮の葉のクイズ」とは、『蓮の葉の面積は1日に2倍になる。葉が池全体を覆ってしまうと池に生息している魚などの生物は窒息死してしまう。蓮の葉は30日目に池の表面を覆った。それでは池の面積が半分覆われたのは何日目になるか』というのが問題である。答えは前日の29日目である。

地球環境の変化は実感としてなかなか肌で感じにくい面がある。池の表面が半分覆われるのに29日もかかったのだから残りの半分が覆われるのはまだまだ日数がかかると錯覚しがちだが、実は破局が翌日に迫っているのである。この程度ならまだまだ大丈夫などとたかをくくっていると気が付いたときは最早手遅れとなっている。環境問題はそんな性格を持っているのだろう。

さて、わが国の山村の状況は「蓮の葉」の何日目になるのだろうか。「日本の森林・林業がどうなるか」ではなく「どうするか」を改めて考えてみたい。

（Y生）

（この欄は編集委員が担当しています）

JOURNAL of JOURNALS

下流費用分担の現状と問題点

——滋賀県造林公社と木曽三川水源造成公社の事例

京都大学農学部 栗山浩一
林業経済 No.531

1993年1月 p.22~29

森林に対する人々の要求は木材生産だけでなく、水源かん養、大気浄化、景観保全、レクリエーション機能などの多面的な機能まで及ぶようになっている。そのため、上流の森林の造成と維持のために、下流地域がその費用の一部を負担する「下流の費用分担」に関する主張がされてきた。例えば、林野庁企画課監修による『森林の流域管理システム』では、「下流域の協力を得て上流域の森林整備を推進するため、大流域又は都道府県内の流域において、上下流の自治体の間での森林整備、費用負担等に関する協定が円滑に行われるようとする必要がある」と主張している。

昭和40年代に設立された「滋賀県造林公社」と「木曽三川水源造成公社」は設立当初から下流地方自治体が参加しており、造林・保育費用の一部を『融資』していることから、しばしば「下流費用分担」のモデルケースとして取り上げられている。しかし、現実には両公社はさまざまな問題を抱えている。本研究は、この両公社を比較し、下流費用分担の現状と問題点を明らかにしたものである。

スギ・アカマツにおける窒素の

吸収と利用

森林総合研究所 赤間亮夫
森林と肥培 No.154

1992年12月 p.3~7

林木はアンモニア態と硝酸態という2種類の無機態窒素を、主な窒素源として生育している。このうちアンモニア態窒素は林木に吸収された後、そのまま有機物に取り込まれて利用されるが、硝酸態窒素は亜硝酸態を経てアンモニア態にまで還元されてからでなくては有機化合物に合成、利用することはできない。

前者は窒素として最も還元された状態であり、後者は最も酸化された状態である。また前者はアルカリであり、後者は酸である。

斜面の上部と下部では植生が異なることはよく知られており、その主な原因は水分条件であるとされている。真田ら(1978)は、水耕試験においてアカマツはアンモニア態窒素をよく吸収し、スギはアンモニア態、硝酸態いずれもよく吸収することを示した。このようなことから、斜面における植生の違いを、窒素を含めた土壤の養分条件と林木の栄養特性の面から検討することも必要と考えられる。本文はスギとアカマツの苗を用いて窒素に関する実験を行いその吸収、利用過程を調べたものである。

ハーベスタに関する人間工学的研究

森林総研 山田容三
北海道大学農学部 渡克之

日本林学会誌 75-1

1993年1月 p.24~33

ハーベスタ、プロセッサ、フェーパンチャ、スキッダ、フォワーダ等の車両系林業機械は、この数年の間に欧米から導入されたものであるため、いまだわが国では熟練オペレータが少なく、その伐出作業法および操作技術が未確立であり、一部の例を除いて本来の機能を十分に発揮できない現状にある。また、このような欧米仕様の操作方法が、果たして、わが国の作業条件や日本オペレータの運動操作に適しているのかどうかという問題点もある。さらに、経営者側から高稼働率を求められるこれらのオペレータは、1台の機械を複数のオペレータが2~3時間交代で乗務するシフト制さえ確立されていないわが国の労働条件下では、長時間の継続運転を行なう。

本研究では、車両系林業機械のうち、最も操作要素の多いハーベスタに着目して、その操作環境、走行操作を除く操作桿(マニピュレータ)等の操作性、およびオペレータの労働負担を把握し、日本の林地ならびに伐出作業の条件のもとでの最適な運転操作性に関する人間工学的な考察を行っている。

スギを原料としたパーティクルボード——枝条材の利用適性について

静岡大学農学部 鈴木滋彦ほか
木材工業 48-1

1993年1月 p.13~17

木質パネル材料の利点の1つは、小径木、低質木の利用が可能なことにある。合板工業から出るむき芯等を主原料とするパーティクルボード工業については、将来的には国内の合板生産量の減少に伴い原料不足が予想される。原料として利用可能なものに、建築解体材、小径材などがある。小径材利用への転換と木質原料のリサイクルの必要性が求められているのは日本に限らず、パーティクルボード需要の多い欧州でも同様であり、今や世界的な傾向である。

国産針葉樹の小径材等の利用に関しては、潜在的な供給能力はあるものの、価格などの経済的な問題がある。原料の集材、運搬などのコスト面の問題には触れず、ここでは原料としての可能性を探るという視点から、スギ枝条のボード原料としての適性を検討した。

対象となる枝材は低質材であり、林地廃材等も含まれるため、小片加工方法の違いならびにバーク混入により生ずるボードの性能の差異に着目して検討を加えている。主として、破碎タイプの加工方法を検討し、比較のためディスクフレーク加工した切削タイプの小片も使用した。

金属石鹼の木材防腐剤としての評価

大日本木材防腐（株） 蒔田章ほか
木材保護 18-6

1992年11月 p.8~20

最近、木製遊具はじめ種々の屋外用外構部材の加圧処理に使用されている防腐剤の1つにナフテン酸金属塩がある。ナフテン酸金属塩は安全性が高く、しかも防腐・防蟻効果も比較的大きいことから

米国やヨーロッパ諸国を中心に広く使用されてきた保存剤である。

ナフテン酸は単一の成分から構成された薬剤ではなく、产地によっても成分構成は異なっている。AWPA規格ではナフテン酸銅についてはナフテン酸の酸価は180~250、しかもナフテン酸はすべて銅と反応していることが規定されている。また、ナフテン酸金属塩として市販されている製品によっては合成酸金属塩が添加されていることがある、このことが防腐性能の安定しない原因の1つであるとも指摘されている。

本文は、酸価の異なるナフテン酸と合成酸の亜鉛石鹼について、その特性を把握することにより木材防腐剤として評価することを目的として特に木材防腐性の基礎的な性能について比較検討している。

開発途上国における砂漠化対策の理念と課題——サヘル地域の開発を中心に

明治学院大学国際学部 勝俣 誠
グリーンエージ 19-12

平成4年12月 p.8~14

1992年6月にブラジルのリオで開催された環境と開発に関する国連会議においては、その「アジェンダ21」の12章で砂漠化、干ばつ防止が取り上げられ次のように記している。

「砂漠化と干ばつの影響を受けやすい土地の劣化を防止することを目的として、行動の基礎、目的、行政実施手段を定める」

ここで明らかなことは、先進工業国と同様発展途上国においても、開発政策において環境は単に配慮するという二義的事項ではなく、その悪化は開発や地域の生活そのものをおびやかす重要な側面とし

てとらえられていることである。

本稿では、こうした砂漠化防止をサハラ砂漠の南縁部に位置するサヘル地域における事例を中心に、まず砂漠化防止の開発面からの位置づけを明らかにし、しばしば「人口爆発」という表現が生む誤った説明を検討して、次に砂漠化防止の主体を考察し、最後に、日本の政府および民間レベルでの対応について提言している。

中国における都市水害防止の現状とその対策（1）

中国上海市政工程設計院 全 学一
法政大学工学部 山田啓一
水利科学 No.208

1992年4月 p.1~35

中国では水害防止対策としての都市の重要性を強調して、河川流域の広い範囲の洪水災害防止対策と区別し「城市防洪」という工事名が与えられてきた。

1963年山東省の首府济南市の洪水防止の計画書の中で明確に「城市防洪」という術語が使われ、中国建築工程部の济南市洪水防止に関する指示書の中でこの術語が認められていた。「洪水」というとすぐ河川の洪水が連想されるが、実際は「城市防洪」の対象として河川の洪水だけではなく、沿海の潮汐、波浪による海岸災害の防止と土石流防止などを含む防災対策を意味している。「洪水防止」という術語はよく河川の洪水に限られ、「水害防止」は水によって起こるいろいろな災害を防止するいろいろな対策で、「水害」は中国の「水災」に当たる術語である。

本論文では、中国の都市水害の歴史を整理し、その特性と水害対策の課題を提示している。

平成四年度 林業技士養成講習合格者

平成5年3月10日
社団法人 日本林業技術協会

農林事務次官依命通達により、(社)日本林業技術協会が実施した平成四年度林業技士養成講習受講者の資格認定合格者が次のとおり決まった(認定委員長・片山正英氏)。

合格者は、林野庁長官の定める林業技士名簿に登録することによって専門的林業技術者として林業技士の称号が付与される。林業技士は専門的林業技術者としての業務に従事することができ、今後重要性がさらに高まつてくるものと考える。

合格者(受講番号順) 87名

(林業経営部門) 38名

北海道 西村良雄 横山 寛 飯沼銀次郎 家常良造 西川瀬二 山本一之 後藤 彰 前田信幸 山田米蔵 鈴木章三郎 勝野茂春 住吉 豊 青森県 八木橋洋一郎 馬場康次 加藤栄二 渋谷健一 佐藤勇夫 岩手県 大清水康治 堀間博重 鋤柄 剛 秋田県 藤田浩二 成田芳實 山形県 丸藤秀幸 茨城県 深谷勝生 長野県 古田 一 田口春雄 岐阜県 住 光 大西淳一郎 静岡県 篠原陽太郎 大阪府 谷川 勉 兵庫県 和田邦孝 鳥取県 西尾敏孝 山田友幸 河井俊郎 広島県 川原 淳 佐賀県 栗原大次郎 益田一馬 鹿児島県 今吉光雄

(森林土木部門) 26名

青森県 渡部和雄 岩手県 井上 要 青名畠実 宮城県 只野敏夫 秋田県 阿部 実 保坂清徳 佐藤久美 三浦 茂 高橋 讓 田中 厚 福島県 小出昭夫 東京都 野口 章 新潟県 鈴木裕美 富山県 水林和雄 山梨県 竹入勝昭 石原道朗 三井政樹 長野県 高柳修一 静岡県 大澤能孝 奈良県 鈴川博司 大前彰良 高知県 松本永久 長崎県 舘 浩次 大分県 佐藤明敏 鹿児島県 吉村博之 山下卓郎

(森林評価部門) 14名

青森県 瀬川 威 岩手県 吉田良明 宮城県 伊藤輝彦 秋田県 工藤宏文 山形県 田中恒夫 福島県 太田 実 群馬県 緒方 優 茨城県 石井俊朗 石川県 上野長次郎 百成 博 有川光造 柳田 亨 奈良県 山本年男 岡山県 笹田英二

(林業機械部門) 9名

青森県 古屋敷豊治 尾坂靖二 間山良三 平井行雄 秋田県 伊藤正一 久保木浩幸 佐藤範人 新潟県 川井幸夫 熊本県 中村光幸

以上

◎連絡先 東京都千代田区六番町7
社団法人 日本林業技術協会
林業技士養成事務局 ☎ 03-3261-6638

林業技士養成講習、労働大臣指定講習として指定

本会が農林水産事務次官依命通達により実施している林業技士養成講習(林業経営・森林土木部門)について、中高年労働者受講奨励金支給対象講習(雇用保険法施行規則第138条第3号)として申請中のところ、3月19日付をもって労働大臣から指定された(労働省告示第17号官報号外44号17頁)。これにより平成5年度の前記2部門に

ついて、雇用保険加入の45歳以上50歳未満の者には受講料、教材費の自己負担分の1/4、50歳以上の者には1/2が雇用促進事業団(各県雇用開発促進センター)から支給される。なお、事業主が経費負担した場合に支給される能力開発給付金支給対象講座については昨年同様に指定(3月22日付官報号外45号)された。

林業関係行事一覧

4月

| 区分 | 行事名 | 期間 | 主催団体・会場・行事内容等 |
|----|------------------------------------|---|--|
| 中央 | 外材資源セミナー =いま外材産地に何が起こっているか | 4.14 (13:30 ~18:00) | 日刊木材新聞社(☎ 03-3820-3511 FAX 03-3820-3518)。場所:三会堂ビル、石垣記念ホール(閉会後立食パーティー)。募集人数:120名。会費:10,000円(パーティー代含む)。申込締切:3.31 |
| | 第16回東京国際グッドラビングショー('93グッドラビングショー) | 4.20~25 (住宅展示場は 5.20まで) | (株)東京国際見本市協会(東京都、東京商工会議所、日本貿易振興会、東京国際貿易センターで構成)。会場:東京都中央区晴海・東京国際見本市会場。入場料金:一般500円、団体(20名以上)400円、通し券1,000円。出品対象品目:ホームオートメーション、給湯・冷暖房・ソーラー、キッチン・バス・サニタリー、家具・インテリア、ドア・窓・シャッター、外壁・屋根、エクステリア、建築資材、情報サービス、CAD、ホビー、モデルハウス |
| 福島 | 木造建築研究フォーラム 第22回公開フォーラム | 4.24 (9:45 ~17:00) | 主催:木造建築研究フォーラム、福島県田村郡三春町、三春町住宅研究会。会場:福島県三春町民体育館。テーマ:歴史的まちなみのダイナミズム——向こう三軒両隣の木造建築。入場:無料(ただし資料代実費) |
| 全国 | 平成5年度みどりの日 全国グリーンアドベンチャーフェスティバル | 4.29 | 主催:(株)青少年交友協会、共催:(株)国土緑化推進機構。会場:日比谷公園他全国の常設コースなど |
| 中央 | 青空フェスティバル'93 | 4.29(東京) <雨天中止> 5.2(大阪) <雨天時は3日> | (株)森林文化協会、くもん子ども研究所。テーマ:親と子のコミュニケーションをもっと豊かに! 東京会場:新宿御苑、大阪会場:日本万国博覧会記念公園。参加料は無料(ただし公園入園料は参加者負担) |
| | おいしさと自然の宝庫 森林の物産直送市 | 4.29~5.5 <small>6.9</small> | (株)松坂屋銀座店(共催:日本特用林産振興会、(株)全国木材組合連合会)。会場:松坂屋銀座店7階催事場(☎ 03-3572-1111) |

5月

| 区分 | 行事名 | 期間 | 主催団体・会場・行事内容等 |
|----|--------------------------|--------------------------------------|--|
| 大阪 | 「木の不思議」催し | 5.2~5 <雨天決行> (10:00 ~17:00) | (株)アサヒファミリーニュース社。目的:森林、木に対する理解を深め、都市の環境・緑化への提案と自然と人間の共生を広くアピールしていく。場所:大阪千里セルシー(豊中市新千里東町1-5-2) |
| 宮城 | 第35回全日本こけしコンクール | 5.3~7 | 宮城県、白石市、白石商工会議所。全国のこけしを広く紹介宣伝し、こけしの美の鑑賞とその認識をさらに深めるとともに、木製民芸品としての優れた品質意匠および技術の向上を図り、観光の振興発展に寄与する。場所:白石市市民会館 |
| 京都 | 第47回愛鳥週間 「全国野鳥保護のつどい」 | 5.9 | 環境庁、(株)日本鳥類保護連盟、京都府。場所:京都府船井郡丹波町京都府立丹波自然運動行園。関連行事:前日祭(5.8、記念講演コンサート)。場所:京都市内(つどい参加者および一般府民を対象)、緑と野鳥展(5.7~16)。場所:京都市内 |
| 福島 | 第2回森林都市フォーラム | 5.12 (14:00 ~19:30) | (株)森林都市づくり研究会。テーマ:「21世紀の森林生活II」。目的:21世紀を見据えた変わらぬ潮流とは何か。地域の発展のためにはいったい何が必要か——未来の生活スタイルを語り合いながら「森の中の未来型都市」の形態やそこに暮らす人、働く人たちの姿を発見する。場所:福島県郡山市ホテルはまつ(☎ 0249-35-1122) |
| 大阪 | 第12回'93総合建築材料設備展 | 5.26~29 | (株)日本建築材料協会、日本工業新聞社。会場:インテックス大阪1号館(大阪市住之江区南港北1-5-102)。テーマ:発見—「個」化の時代の住環境。目的:全国のあらゆる優秀な建築材料と設備機器など一堂に展示し、建築業界をはじめ、一般ユーザーに広く呼びかけ、建築の質の向上と建築生産の工業・芸術化への示唆を与えるとともに普及の推進を図り業界の発展に寄与する |

日本林業技術協会第48回通常総会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、ご出席くださいますようご案内申し上げます。

記

| 月 日 | 時 間 | 行 事 | 会 場 |
|----------|---|--|--|
| 5月20日(木) | 9:00~15:30 16:40~17:10 17:30~21:30 | 第39回林業技術コンテスト コンテスト入賞者表彰 コンテスト参加者都内見学 | 日林協5階会議室 〃 はとバス |
| 5月24日(月) | 13:30~15:30 15:50~17:00 17:30~19:00 | 第48回通常総会 第39回林業技術賞受賞者の表彰 第39回林業技術コンテストの経過報告 第4回学生林業技術研究論文コンテスト 受賞者の表彰 永年勤続職員の表彰 支部幹事会 支部幹事との懇談会 | 虎ノ門バストラル* (東京農林年金会館) 東京都港区虎ノ門4-1-1 TEL 03-3432-7261 |

* [交通: 東京駅→地下鉄丸ノ内線霞ヶ関駅乗り換え日比谷線→神谷町駅下車徒歩2分]

協会のうごき

◎海外派遣

- 2月24日~3月22日、マングローブ林プロジェクト基盤整備事業施行管理業務のため、浅香国際事業部次長をインドネシア国へ派遣した。
- 3月3~12日、森林レクリエーション利活用状況調査のため、佐藤常務理事、佐々木調査企画部長、高木次長、斎藤課長、西尾、高橋(純)課長代理をフランス国へ派遣した。
- 3月7~26日、サバ州造林計画調査のため、下川課長代理をマレーシア国へ派遣した。
- 3月14~21日、熱帯林再生技術研究組合用務のため、伏見理事をベトナムおよびタイ国へ派遣した。
- 3月22~27日、植林計画調査のため、鈴木理事長、安養寺国際事業部長(28日まで)をメキシコ国へ派遣した。
- 3月23~28日、熱帯林管理情報システム整備事業現地指導のため、井上經理部長、畠村技術開発部課長を、和田、大平同代理(31日まで)をタイ国へ派遣した。

◎海外研修員の受け入れ

- 国際協力事業団の依頼により次のとおり研修員を受け入れた。
- 国籍: インドネシア国
科目: 南スラウェシ治山計画c/p(森林水文)空中写真技術
期間: 3/22~26
研修員: Mr. Ignatius Purwanto
 - 国籍: パラグアイ共和国
科目: 中部パラグアイ林業開発計画c/p(造林ほか)空中写真技術
期間: 3/29~4/2

研修員: Mr. Telesforo Ledesma

3. 国籍: チリ
科目: 森林管理(わが国の森林計画制度、造林・林道・治山各事業の助成制度)
期間: 3/31
研修員: Mr. Rolando Bennewitz

◎林業技士資格認定委員会

平成5年度林業技士資格認定委員会(委員長片山正英氏)同専門部会を3月9日本会において開催、養成講習合格者87名、無試験認定者169名計256名を認定した。なお、平成5年度の募集案内は、前年の例により7月上旬になる見込み。

◎調査部関係業務

3月12日、大規模林業園開発総合推進調査第3回委員会を本会において開催した。

◎調査研究部関係業務

1. 3月10日、自然特性に着目した開発保全計画委員会を本会にて開催した。

2. 3月12日、山間地域の国土保全に関する調査第2回委員会を奈良にて開催した。

3. 3月18日、三遠南信地域総合整備事業計画委員会を浜松にて開催した。

4. 3月19日、山間地域の国土保全に関する調査第2回合同委員会を本会にて開催した。

5. 3月23日、栗駒山・栃ヶ森山周辺森林総合調査委員会(青森営林局)を青森にて開催した。

6. 3月24日、栗駒山・栃ヶ森山周辺森林総合調査委員会(秋田営林局)を秋田にて開催した。

7. 3月29日、水源地機能研究会委員会を主婦会館にて開催した。

◎技術開発部関係業務

1. 3月5日、森林資源予測基礎調査第2回委員会を本会において開催した。

2. 3月12日、森林活力調査第3回

委員会を本会において開催した。

3. 3月16日、環境林施業管理技術開発調査第2回委員会を本会において開催した。

4. 3月18日、次期森林資源調査システム開発調査第2回委員会を本会において開催した。

◎熱帯林管理情報センター関係業務

3月22日、熱帯林管理情報システム整備事業第4回委員会を本会において開催した。

◎番町クラブ3月例会

3月18日、本会会議室において、東京都民銀行池田調査役を講師として「最近の景気動向について」と題する講演を行った。

◎計報

当会常務理事鎌田藤一郎氏は、2月24日肝不全のため、逝去された。享年69歳。

1月号訂正: p.41 林政拾遺抄の「瀬戸山」→「背戸山」

平成5年4月10日 発行

林業技術

第613号

編集発行人 鈴木 郁雄
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(3261)5281(代)
F A X 03(3261)5393
(振替 東京3-60448番)

RINGYŌ GIJUTSU
published by
JAPAN FOREST TECHNICAL
ASSOCIATION
TOKYO JAPAN

〔普通会員 3,500円・終身会員(個人) 30,000円〕

暮らしとつながる森をわかりやすく見せる 日・林・協のビデオ

社団法人 日本林業技術協会

●お求めは…当協会事業部(☎3261-6969)まで



水と森林

18分/8,000円

●企画／水利科学研究所／国土緑化推進機構
●制作／日本林業技術協会

人間をはじめ地上に住む生物は、地球全体の水の3分の1を満たない淡水に依存して生きている。このわずかな淡水が生物の消費によって尽きることがないのは、地球上の水は絶えず循環しているからである。

森林は地上における水の循環過程において、これを一時

貯留し流出を平準化する働きによって、水による災害を防止とともに、水の利用を便らしめている。

森林の水源かん養機能とは何か、その機能を維持増進するためにどのような努力が払われているのかをわかりやすく描く。

よみがえる大地

16分/8,000円(英語版とも)

●企画／帯広営林支局
●制作／日本林業技術協会

北海道釧路市の東北方には、度重なる野火によって不毛の荒野と化した土地が広がっていた。人を寄せつけない広大な湿原に、釧路地方の発展に寄与することを目指して、森林の造成が始められたのは今から30数年前のことであつた。

当時植えつけられた2,500万本の苗木は、手厚い保護のも

とすくすくと成長し、今りっぱな森林となった。そればかりか、気象が和らぎ多くの動植物が定着するようになったうえ、水質も良くなり沿岸の漁業に好影響を与えるなど環境面でも大いに貢献している。

不毛の原野に挑んだフォレスターたちの壮大なドラマ。

木の校舎

21分/8,000円

●企画／日本木材備蓄機構 ●制作／日本林業技術協会

小・中学校の校舎は、経済性、防火上の配慮などから、鉄筋コンクリート造が当たり前のように考えられてきたが、最近木造校舎が見直され始めたのはなぜだろうか。秋田県、長野県、静岡県に木造の小・中学校を訪ねて、先生方や生徒たちの感想をきいてみた。

一日中立って授業をしなければならない先生は、「腰が疲

れなくなった」保健室の先生は、「生徒の怪我が少なくなった」生徒指導主事の先生は、「物の命を大事にする気持ちが芽生えた」と木造の良さを評価し、さらに生徒たちも木造の家庭的雰囲気のなかで学校生活を楽しんでいることがわかった。木の良さを考えさせるルポルタージュ。

木の内装

17分/8,000円

●企画／日本木材備蓄機構 ●制作／日本林業技術協会

我が国には、住まいを木材で造ってきた長い歴史がある。それは、木材が身近に豊富にある材料であったことにもまるが、我が国の気候風土に最も適した使いやすい材料であったからである。

最近、生活様式の変化に伴って、人々の住宅についての好みも多様化しているが、木造一戸建が好みとする人が最も多く、鉄筋コンクリート造の住宅の場合でもせめて

内装は木材にしたいという人が多いという調査結果がある。なぜ木材が良いのか、乾湿、断熱、遮音、光の反射などについて居住性の優れていることを科学的にしかもわかりやすくビジュアルに解説するとともに、居住者へのインタビューも試み、内装材としての木材の良さをアピールする前掲作の姉妹編。

現代林学講義/7 森林昆虫学

立花觀二・片桐一正=共著
A5判/168頁/定価3,914円(税込)/円310

推薦の言葉

森林は私達の生活に密接な関係を持っており、地球環境の保全が叫ばれる今日、環境保全の面からその重要性は益々高まっております。また、森林にはこのほかにも様々な機能があり、これらを最大限に発揮させるためには、森林生態系及びそこに生息する様々な生物に関する深い知識と理解が必要です。とりわけ、昆虫は森林生態系の重要な構成要素の一つであり、しかも、この中には生息密度の著しい増加等により森林に大きな被害をもたらすものもあります。したがって、森林昆虫について系統的に理解を深めることは、森林を適切に管理して行く上で欠かすことのできないものであります。特に、森林に被害をもたらす昆虫の防除に当たっては、薬剤による防除措置を講ずることに加え、昆虫の生理や生態を踏まえた、天敵等による生物的防除法を確立することが期待されているところであります。本書は、これまでの森林昆虫学の成果を森林と昆虫との係わりに視点を置いて系統的にまとめられており、森林を守り育てて行く上で示唆に富んだ内容となっております。本書が森林保護関係者のみならず森林を愛する方々にひろく活用されるよう期待する次第です。

林野庁次長 塚本隆久



新版 森林計画の実務

森林計画制度研究会編
A5判/592頁/定価4,944円(税込)/円380

平成3年4月に森林法の一部改正が行われ、国、都道府県、市町村を通じる森林計画制度の改善等がなされたところであり、今後は流域を基本的単位として、民有林・国有林が一体となった流域管理システムを確立していくこととしている。本書は、今回、新たな制度の解説を加えて、最新の内容のもとに改訂出版したものである。我が国森林・林業の発展の一助となることを期待。

総合森林学

上飯坂實編著
A5判/208頁/定価3,090円(税込)/円310

いまや森林に対する期待と要請は地球環境の保全から文化・教育機能や、さらにはアメニティ機能の発揮等從来から認識されてきた諸機能に加えて、日増しに高まりと広がりを見せている。このようなときに当たり、まさに本書は新たな時代に向かっての出発点と方向を示すものと言えるのではなかろうか。森林問題に興味を持たれる方々、森林・林業専門家の座右の書となる。

保安林の実務

平成4年度版

林野庁監修

A5判/496頁/定価3,914円(税込)/円380

保安林は、国土の保全、水資源のかん養、自然環境の保全・形成等の目的を達成するために、特にこれらの機能を発揮させる必要のある森林を指定しているものである。このため、保安林行政事務に係る担当者はもとより、森林所有者をはじめ国民各層に保安林の趣旨、内容及び運用の実際について十分理解されることを望まれる。本書は今回、最新の内容のもとに改訂出版されたものである。

待望の新版成る!!

森と木の質問箱

—小学生のための森林教室—

21世紀は森林の時代！ 森林でなんだろう？

森林はわたしたちの暮らしとどんな関係があるのだろう？

B5判 64ページ
定価 620円(税込)
円実費/30冊を超
える場合協会負担

小学校5年生になると社会科で森林や林業のことを習います。

教科書には、森林は水をたくわえること、洪水や土砂くずれなどの災害をふせいでいること、人や動物が暮らしやすい環境をつくっていること、などが書いてあります。では、森林にはなぜこのような働きがあるのでしょうか。

また、森林に木を植え、りっぱに育て上げるまでには、長い年月と多くの人手がかかること、そのためにいろいろな作業についても書かれています。それはなぜ必要なのでしょう。

「森と木の質問箱」は、子供たちが授業をよく理解できるように、当然もつてあるこれらの疑問に答える形で、森林とわたしたちの暮らしとのかかわりをわかりやすく説明したものです。

たのしみながら学べるように、さし絵や写真をたくさん使っていきます。

同名の書を昭和56年に発行し、好評裡に版を重ねてまいりましたが、このたび、小5社会科教科書に森林・林業項目が復活したのを機に、時代の変化に則してすべて一新いたしました。

旧版同様ご活用ください。

●お求めは、(社)日本林業技術協会事業部まで

☎03-3261-6969(事業部直通) FAX03-3261-3044



コンピュータで解析する各種測定データを長期無人観測で収集する驚異的な堅牢性を誇る野外データロガー登場

雨、雪、結露、低温(-25°C)、高温(80°C)に耐え、30,720データの大記憶容量を持ちAC電源不要の長期無人観測を可能にし、抜群のコストパフォーマンスを実現。

全天候型データ記録装置 KADEC-Uシリーズは、過酷な環境下でもそのまま野外に置いて使用できる小型の高性能データロガード。

南極の昭和基地からアフリカの砂漠地帯までの厳しい使用環境への納入実績がその信頼性を証明しています。

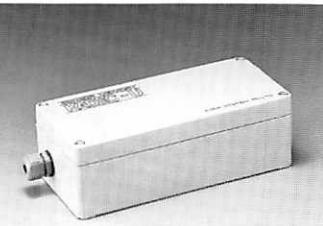
既好の各センサを無駄にすることなく、また長期無人観測が可能なため、抜群のコストパフォーマンスで先進の観測システムを実現します。

■ KADEC-Uシリーズの用途

気象観測: 温度、湿度露点、風向、風速、日照、日射、積雪、雨量、気圧高度、白金測温抵抗体

水文計測: 水位、水質(PH計)、流速流量、潮位波高

土木計測: 沈降沈下、水分(蒸発量計)、ひずみ、伸縮傾斜



KADEC

| KADEC-U 出力データリスト | | | | | |
|------------------|-------------------|---------|-------------------|-----|----------|
| 現在の時間 | | | | | |
| 測定データ時間 | 87/06/15 11:52:10 | 測定データ時間 | 87/10/01 17:29:51 | | |
| データ記録 | 80 min | データ記録 | 60 min | | |
| インターバル | 30048 | インターバル | 30048 | | |
| データ名 | | データ名 | | | |
| MEMO-1 | | MEMO-2 | | | |
| MEMO-3 | | MEMO-4 | | | |
| MEMO-5 | | MEMO-6 | | | |
| آخرの日 | 87/06/20 | 現在の日 | 87/06/20 | 記録 | 87/06/20 |
| 日付: 87/06/20 | | | | | |
| 最大値 | 18.4 °C | 最小値 | 16.2 °C | 最高 | 17.1 °C |
| 測定値 | 18.2 °C | 測定値 | 16.0 °C | 平均 | 17.0 °C |
| 現地値 | 402.3 °C | 現地値 | 399.0 °C | 平均値 | 400.8 °C |

Date & Time Number 1 2 3 4 5

87/06/20 05:52:00 34 18.4 °C 16.2 °C 17.1 °C 17.1 °C

87/06/20 05:52:00 19 16.9 °C 16.8 °C 16.6 °C 16.4 °C 16.2 °C

87/06/20 10:52:00 24 16.0 °C 15.9 °C 15.7 °C 15.7 °C 15.7 °C

87/06/20 10:52:00 30 15.8 °C 15.7 °C 15.5 °C 15.5 °C 15.5 °C

87/06/20 23:52:00 34 17.3 °C 17.9 °C 18.2 °C 18.4 °C

日付: 87/06/20

最大値 18.4 °C 最低値 16.2 °C 平均値 17.0 °C

測定値 18.2 °C 現地値 399.0 °C 平均値 400.8 °C

Date & Time Number 1 2 3 4 5

87/06/21 05:52:00 34 18.4 °C 16.2 °C 17.1 °C 17.1 °C

87/06/21 05:52:00 39 18.6 °C 18.5 °C 18.5 °C 18.3 °C 18.2 °C

87/06/21 09:52:00 44 18.0 °C 17.9 °C 17.7 °C 17.5 °C 17.3 °C

日付: 87/06/21

最大値 18.6 °C 最低値 17.3 °C 平均値 18.2 °C

測定値 18.0 °C 現地値 402.3 °C 平均値 399.0 °C

Date & Time Number 1 2 3 4 5

87/06/21 09:52:00 34 18.4 °C 16.2 °C 17.1 °C 17.1 °C

87/06/21 09:52:00 39 18.6 °C 18.5 °C 18.5 °C 18.3 °C 18.2 °C

87/06/21 09:52:00 44 18.0 °C 17.9 °C 17.7 °C 17.5 °C 17.3 °C

日付: 87/06/21

最大値 18.6 °C 最低値 17.3 °C 平均値 18.2 °C

測定値 18.0 °C 現地値 402.3 °C 平均値 399.0 °C

Date & Time Number 1 2 3 4 5

87/06/21 09:52:00 34 18.4 °C 16.2 °C 17.1 °C 17.1 °C

87/06/21 09:52:00 39 18.6 °C 18.5 °C 18.5 °C 18.3 °C 18.2 °C

87/06/21 09:52:00 44 18.0 °C 17.9 °C 17.7 °C 17.5 °C 17.3 °C

日付: 87/06/21

最大値 18.6 °C 最低値 17.3 °C 平均値 18.2 °C

測定値 18.0 °C 現地値 402.3 °C 平均値 399.0 °C

Date & Time Number 1 2 3 4 5

87/06/21 09:52:00 34 18.4 °C 16.2 °C 17.1 °C 17.1 °C

87/06/21 09:52:00 39 18.6 °C 18.5 °C 18.5 °C 18.3 °C 18.2 °C

87/06/21 09:52:00 44 18.0 °C 17.9 °C 17.7 °C 17.5 °C 17.3 °C

日付: 87/06/21

最大値 18.6 °C 最低値 17.3 °C 平均値 18.2 °C

測定値 18.0 °C 現地値 402.3 °C 平均値 399.0 °C

Date & Time Number 1 2 3 4 5

87/06/21 09:52:00 34 18.4 °C 16.2 °C 17.1 °C 17.1 °C

87/06/21 09:52:00 39 18.6 °C 18.5 °C 18.5 °C 18.3 °C 18.2 °C

87/06/21 09:52:00 44 18.0 °C 17.9 °C 17.7 °C 17.5 °C 17.3 °C

日付: 87/06/21

最大値 18.6 °C 最低値 17.3 °C 平均値 18.2 °C

測定値 18.0 °C 現地値 402.3 °C 平均値 399.0 °C

Date & Time Number 1 2 3 4 5

87/06/21 09:52:00 34 18.4 °C 16.2 °C 17.1 °C 17.1 °C

87/06/21 09:52:00 39 18.6 °C 18.5 °C 18.5 °C 18.3 °C 18.2 °C

87/06/21 09:52:00 44 18.0 °C 17.9 °C 17.7 °C 17.5 °C 17.3 °C

日付: 87/06/21

最大値 18.6 °C 最低値 17.3 °C 平均値 18.2 °C

測定値 18.0 °C 現地値 402.3 °C 平均値 399.0 °C

Date & Time Number 1 2 3 4 5

87/06/21 09:52:00 34 18.4 °C 16.2 °C 17.1 °C 17.1 °C

87/06/21 09:52:00 39 18.6 °C 18.5 °C 18.5 °C 18.3 °C 18.2 °C

87/06/21 09:52:00 44 18.0 °C 17.9 °C 17.7 °C 17.5 °C 17.3 °C

日付: 87/06/21

最大値 18.6 °C 最低値 17.3 °C 平均値 18.2 °C

測定値 18.0 °C 現地値 402.3 °C 平均値 399.0 °C

Date & Time Number 1 2 3 4 5

87/06/21 09:52:00 34 18.4 °C 16.2 °C 17.1 °C 17.1 °C

87/06/21 09:52:00 39 18.6 °C 18.5 °C 18.5 °C 18.3 °C 18.2 °C

87/06/21 09:52:00 44 18.0 °C 17.9 °C 17.7 °C 17.5 °C 17.3 °C

日付: 87/06/21

最大値 18.6 °C 最低値 17.3 °C 平均値 18.2 °C

測定値 18.0 °C 現地値 402.3 °C 平均値 399.0 °C

Date & Time Number 1 2 3 4 5

87/06/21 09:52:00 34 18.4 °C 16.2 °C 17.1 °C 17.1 °C

87/06/21 09:52:00 39 18.6 °C 18.5 °C 18.5 °C 18.3 °C 18.2 °C

87/06/21 09:52:00 44 18.0 °C 17.9 °C 17.7 °C 17.5 °C 17.3 °C

日付: 87/06/21

最大値 18.6 °C 最低値 17.3 °C 平均値 18.2 °C

測定値 18.0 °C 現地値 402.3 °C 平均値 399.0 °C

Date & Time Number 1 2 3 4 5

87/06/21 09:52:00 34 18.4 °C 16.2 °C 17.1 °C 17.1 °C

87/06/21 09:52:00 39 18.6 °C 18.5 °C 18.5 °C 18.3 °C 18.2 °C

87/06/21 09:52:00 44 18.0 °C 17.9 °C 17.7 °C 17.5 °C 17.3 °C

日付: 87/06/21

最大値 18.6 °C 最低値 17.3 °C 平均値 18.2 °C

測定値 18.0 °C 現地値 402.3 °C 平均値 399.0 °C

Date & Time Number 1 2 3 4 5

87/06/21 09:52:00 34 18.4 °C 16.2 °C 17.1 °C 17.1 °C

87/06/21 09:52:00 39 18.6 °C 18.5 °C 18.5 °C 18.3 °C 18.2 °C

87/06/21 09:52:00 44 18.0 °C 17.9 °C 17.7 °C 17.5 °C 17.3 °C

日付: 87/06/21

最大値 18.6 °C 最低値 17.3 °C 平均値 18.2 °C

測定値 18.0 °C 現地値 402.3 °C 平均値 399.0 °C

Date & Time Number 1 2 3 4 5

87/06/21 09:52:00 34 18.4 °C 16.2 °C 17.1 °C 17.1 °C

87/06/21 09:52:00 39 18.6 °C 18.5 °C 18.5 °C 18.3 °C 18.2 °C

87/06/21 09:52:00 44 18.0 °C 17.9 °C 17.7 °C 17.5 °C 17.3 °C

日付: 87/06/21

最大値 18.6 °C 最低値 17.3 °C 平均値 18.2 °C

測定値 18.0 °C 現地値 402.3 °C 平均値 399.0 °C

Date & Time Number 1 2 3 4 5

87/06/21 09:52:00 34 18.4 °C 16.2 °C 17.1 °C 17.1 °C

87/06/21 09:52:00 39 18.6 °C 18.5 °C 18.5 °C 18.3 °C 18.2 °C

87/06/21 09:52:00 44 18.0 °C 17.9 °C 17.7 °C 17.5 °C 17.3 °C

日付: 87/06/21

最大値 18.6 °C 最低値 17.3 °C 平均値 18.2 °C

測定値 18.0 °C 現地値 402.3 °C 平均値 399.0 °C

Date & Time Number 1 2 3 4 5

87/06/21 09:52:00 34 18.4 °C 16.2 °C 17.1 °C 17.1 °C

87/06/21 09:52:00 39 18.6 °C 18.5 °C 18.5 °C 18.3 °C 18.2 °C

87/06/21 09:52:00 44 18.0 °C 17.9 °C 17.7 °C 17.5 °C 17.3 °C

日付: 87/06/21

最大値 18.6 °C 最低値 17.3 °C 平均値 18.2 °C

測定値 18.0 °C 現地値 402.3 °C 平均値 399.0 °C

Date & Time Number 1 2 3 4 5

87/06/21 09:52:00 34 18.4 °C 16.2 °C 17.1 °C 17.1 °C

87/06/21 09:52:00 39 18.6 °C 18.5 °C 18.5 °C 18.3 °C 18.2 °C

87/06/21 09:52:00 44 18.0 °C 17.9 °C 17.7 °C 17.5 °C 17.3 °C

日付: 87/06/21

最大値 18.6 °C 最低値 17.3 °C 平均値 18.2 °C

測定値 18.0 °C 現地値 402.3 °C 平均値 399.0 °C

Date & Time Number 1 2 3 4 5

87/06/21 09:52:00 34 18.4 °C 16.2 °C 17.1 °C 17.1 °C

87/06/21 09:52:00 39 18.6 °C 18.5 °C 18.5 °C 18.3 °C 18.2 °C

87/06/21 09:52:00 44 18.0 °C 17.9 °C 17.7 °C 17.5 °C 17.3 °C

日付: 87/06/21

最大値 18.6 °C 最低値 17.3 °C 平均値 18.2 °C

測定値 18.0 °C 現地値 402.3 °C 平均値 399.0 °C

Date & Time Number 1 2 3 4 5

87/06/21 09:52:00 34 18.4 °C 16.2 °C 17.1 °C 17.1 °C

87/06/21 09:52:00 39 18.6 °C 18.5 °C 18.5 °C 18.3 °C 18.2 °C

87/06/21 09:52:00 44 18.0 °C 17.9 °C 17.7 °C 17.5 °C 17.3 °C

日付: 87/06/21

最大値 18.6 °C 最低値 17.3 °C 平均値 18.2 °C

測定値 18.0 °C 現地値 402.3 °C 平均値 399.0 °C

Date & Time Number 1 2 3 4 5

87/06/21 09:52:00 34 18.4 °C 16.2 °C 17.1 °C 17.1 °C

87/06/21 09:52:00 39 18.6 °C 18.5 °C 18.5 °C 18.3 °C 18.2 °C

87/06/21 09:52:00 44 18.0 °C 17.9 °C 17.7 °C 17.5 °C 17.3 °C

日付: 87/06/21

最大値 18.6 °C 最低値 17.3 °C 平均値 18.2 °C

測定値 18.0 °C 現地値 402.3 °C 平均値 399.0 °C

Date & Time Number 1 2 3 4 5

87/06/21 09:52:00 34 18.4 °C 16.2 °C 17.1 °C 17.1 °C

87/06/21 09:52:00 39 18.6 °C 18.5 °C 18.5 °C 18.3 °C 18.2 °C

87/06/21 09:52:00 44 18.0 °C 17.9 °C 17.7 °C 17.5 °C 17.3 °C

日付: 87/06/21

最大値 18.6 °C 最低値 17.3 °C 平均値 18.2 °C

測定値 18.0 °C 現地値 402.3 °C 平均値 399.0 °C

Date & Time Number 1 2 3 4 5

87/06/21 09:52:00 34 18.4 °C 16.2 °C 17.1 °C 17.1 °C

87/06/21 09:52:00 39 18.6 °C 18.5 °C 18.5 °C 18.3 °C 18.2 °C

87/06/21 09:52:00 44 18.0 °C 17.9 °C 17.7 °C 17.5 °C 17.3 °C

日付: 87/06/21

最大値 18.6 °C 最低値 17.3 °C 平均値 18.2 °C

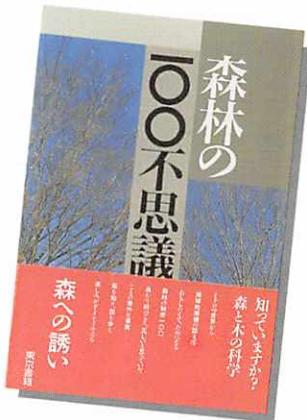
測定値 18.0 °C

●書店で買える! 100不思議シリーズ



森林の 100不思議

- (社)日本林業技術協会 編集
- 森林総合研究所所員82名による執筆
- 四六判217ページ
- 定価1,010円(本体981円)



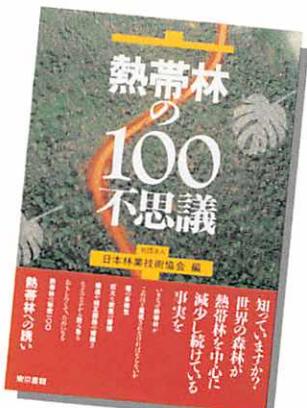
森林の 100不思議

- (社)日本林業技術協会 編集
- 森林総合研究所、熱帯農業研究センター、大学ほか91名による執筆
- 四六判219ページ
- 定価1,200円(本体1,165円)



熱帯林の 100不思議

- (社)日本林業技術協会 編集
- 森林総合研究所、熱帯農業研究センター、大学ほか76名による執筆
- 四六判217ページ
- 定価1,200円(本体1,165円)



森の虫の 100不思議

- (社)日本林業技術協会 編集
- 森林総合研究所、都道府県林業研究機関、農業環境技術研究所、大学ほか73名による執筆
- 四六判217ページ
- 定価1,200円(本体1,165円)



土の 100不思議

- (社)日本林業技術協会 編集
- 森林総合研究所、農業環境技術研究所、農業研究センターほか85名による執筆
- 四六判217ページ
- 定価1,030円(本体1,000円)

