



# 林業技術



〈論壇〉 保続性と持続性を考える／箕輪光博 2003

No.733

〈今月のテーマ〉 森林の多面的機能の整備に向けて

〈国際会議〉 第3回世界水フォーラムが日本で開催

■ 第50回 森林・林業写真コンクール入選者の発表

■ 平成14年度 林業技士養成研修合格者の発表

4

# 初の面積分割機能



- A2図全面をカバーする測定範囲
- 測定結果をしっかり残す漢字プリンタ

- 円弧、マーキング、メニューなど、独自の機能に面積分割が加わりました。
- 公園、ゴルフ場、レジャー施設、庭園の設計・植栽、農地・林地・苗圃・伐採区分などの計画・見積りに最適。
- コンピュータ連動ソフトで業務の効率化が図れます。



## X-PLAN 応用ソフトウェア



### エクスプラン進化論

応用ソフトで、  
エクスプランが  
パワーアップ!!

- X-Pro (エクス・プロ) ソフトシリーズ
- 地ならし土量計算
- 内装見積り 捨い集計
- 3次元DXF

- X-ソフトシリーズ
- X・テーブルE-3 X・キャド
- X・シーマS-2 Wintabドライバ
- 応用活用ソフト集

※業務に合わせたカスタムソフトのご注文も承っております。

## エクスプランの豊富なラインナップ

目的と図面のサイズに合わせて  
お使いください。



豊富な演算機能  
X-PLAN 460F



機能をセレクト  
X-PLAN 460F.C



面積・線長計測専用  
X-PLAN 460dIII

- 写真はすべて測定範囲がA2版対応です。他にB3対応の380F、380F.C、380dIII、A1対応の620F、620F.Cがあります。
- すべてのモデルが充電1回で100時間以上連続使用できます。 ■ モデル名の数字は上下の測定範囲(mm)を示します。

ハンディな距離計と  
小型セオドライトのコンビで

## “軽快測量”

上下それぞれ分離しても使えます

反射板式高精度  
レーザトータルステーション  
**LTS-300**

**ULD-300** + **TEO-100**  
(反射式距離計) + (軽量小型セオドライト)

- 距離測定: 1m~300m以上
- 距離精度: ±(3mm+3ppm×距離)
- 角度精度: 1分(水平角・鉛直角)
- 計算機能: 水平距離、高低差



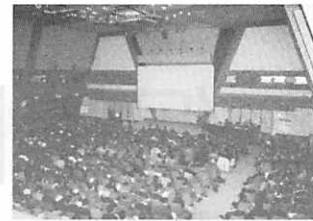
NTS-300/LTS-300とも  
現場から《データ記録/転送》  
PDAとつなげて作業を  
効率よく処理。  
測定データの遠隔転送  
もできます。



プリズム反射板不要  
ノンプリズムレーザトータルステーション  
**NTS-300**

**LaserAce300** + **TEO-100**  
(ノンプリズム距離計) + (軽量小型セオドライト)

- 距離測定: ~300m以上
- 距離精度: ±10cm
- 角度精度: 1分(水平角・鉛直角)
- 計算機能: 水平距離、高低差



第3回世界水フォーラム

● 論壇	保続性と持続性を考える	箕輪光博	2
● 国際会議	第3回世界水フォーラム開催される	水と森林委員会事務局	8
● 今月のテーマ／森林の多面的機能の整備に向けて			
「森林計画」サイドから		佐野由輝	12
多面的機能の発揮に向けた森林づくり		久保芳文	16
新たな森林整備事業における林道整備			
－「森林・林業基本計画」における路網整備の考え方		井出光俊	20
治山事業の展開		川野康朗	24
＜「市町村森林整備計画」の樹立＞			
北海道釧路町－地域住民と一体となった森林整備の推進		旭岡伸悟	28
三重県宮川村－宮川村森林ゾーニングと環境林整備		片上高志	30
島根県浜田市－市町村森林整備計画の樹立にあたっての			
現状と課題		小浴常介	32
● 視点	森林ボランティアとの連携の強化に向けて	富永茂	34
● 隨筆	リレー連載 レッドリストの生き物たち		
	4 「ヤクシマザル」	半谷吾郎	38
● コラム			
林業関係行事一覧			
八木久義の5時からセミナー 1 『新連載』		11	42
統計にみる日本の林業		40	42
こだま		41	43
● ご案内			
森林整備ワークショップが開催			
日林協ホームページのご案内		11	15
『最新・森林航測テキストブック』増刷のお知らせ		27	27
第50回「森林・林業写真コンクール」入選者の発表		44	44
平成14年度林業技士養成研修合格者氏名の発表		45	45
日林協第58回通常総会関係行事のお知らせ／協会のうごき他		46	46

（表紙写真）杉山の春 第49回森林・林業写真コンクール 特別テーマの部 3席 長吉秀（福岡市在住）撮影。福岡県田川市（香春岳の麓）にて。キャノンEOSiV, 70~200ミリ, F5.6, オート。

# 保続性と持続性を考える

みの わ みつ ひろ  
箕輪 光博

東京大学大学院農学生命科学研究所  
森林科学専攻 森林経理学研究室 教授

昭和17年東京都生まれ。疎開して茨城の北浦・霞ヶ浦辺りの片田舎で育つ。小中学校時代は、メジロ・ホオジロとり、フナやウナギとり、キノコ採りなどに興ず。東京大学農学部林学科卒業。昭和45年東京大学農学部助手、三重大学農学部助教授などを経て、平成5年東京大学農学部教授。趣味は団碁、大学時代から始め、今では教養学部で団碁の授業を開講するまでに至る。



## ●はじめに—パラダイムの変換

本稿を準備するに当たって、あらためて昔の文献に目を通していたところ、次のような興味深い論考に出会った。鈴木外代一氏が、林学会雑誌18号（大正12年）<sup>1)</sup>にアルフレッド・メラーの『恒続林施業』を紹介しており、その書き出しへは次のような実に印象的な文章で始まっている。

「皆伐林に永続林（恒続林の意：筆者注）をなるスローガンは、一時、欧米林業界を席巻風靡し、科学方面に於けるAINシュタイン、思想界に於けるオイケン、ベルグソン、クロポトキンなどの主張に対比すべき位唱導せられ論議討究せられた」

このように、森林施業が、あの偉大なAINシュタイン、また筆者の憧れとする（筆者はあまりにも不純なので：蛇足）ベルグソンの思想：<sup>あこが</sup>「純粹持続」に比せられており、これはまさしくパラダイムの変換である。おそらく、当時の一部の人々は、森林という有機体の中に物理的時間とは異なる埋め込まれた生命時間を感得し、フォレスター自身も「純粹持続」としての自分自身を取り戻すことができると考えたのかもしれない。森林施業には歴史的に見てそれほど深い意味がある。

そのような観点から見ると、今日の保続性から持続性へのパラダイム変換が妙に気になる。もちろん、市民参加や合意形成、森林認証、エコツーリズムなどは、持続性を求める新しい動きとして理解できる。しかし、何かが欠けているのではないか。例

えば、グローバル化や生物多様性の強調は、逆に、考え方や方法、観察の断片化を促進する、その結果、歴史の流れや複雑系の中に一つの論理を見たり、そこから形を抽出してくるという作業がおこくうになる、など。これらの傾向は、世界を飛び交う情報量の増大に比例して加速されるであろう。そのような状況の中で、若手の研究者たちによる学際的な研究活動「FORMATH（フォルマス）」は何とも頼もしいかぎりである。そこには、かつての（高度成長期）熱い情熱と強烈な論理の復活が見られる。

そこで、本稿では、保続性と持続性の問題を「原論風」に考えてみることにした。取り上げた分野は、資本の捉え方、法正林と広義の法正林、森林機能の評価など、森林経営におけるテーマの一部分である。



図① 自己増殖・循環・減衰

## ●自然資本の経済と新産業革命

最近、『自然資本の経済』<sup>2)</sup>と題する本が出版され、産業資本と自然資本が一体となった「新産業革命」の到来を標榜している。それは、次のような魅力的な問い合わせから始まっている。

「人間の経済活動において、人的資本と自然資本はもちろん、あらゆる資本の価値を完全に評価するなら、それはどのような経済になるのか。近代経済学や会計学のような生物不在の抽象論ではなく、自然の生物学的な現実を中心に私たちの経済を構築するなら、それはどのようなものになるだろうか。自然資本と人的資本を無尽蔵かつ無料で手に入るのではなく、有限で必要不可欠な生産要素とみなし、一般に認められた会計原則に則して計上したらどうなるのか。……これは、来るべき新たな産業革命とも呼ぶべきものである」

筆者のイメージの中では、自己増殖を続ける産業資本と減衰する自然資本との関係は模式的には図①のようになり、両者の間には、増殖率  $p$  と減衰率  $(-p)$  の幾何平均  $ip$  ( $i$  は虚数) で表現される循環型（ゆらぎ）の世界が存在する。その境界領域を代表する選手が農業や林産業である。新産業革命は、そこに、新たに、大規模な「自然資本の経済」を埋め込むことができると主張しているわけであるが、果たしてそうやすやすと実現するであろうか。もし、それが可能であるとしたら、これこそまさしくパラダイムの変換である。現在、森林・林業の分野でも、森林認証やエコツーリズム、バイオマスエネルギー産業などが新しいビジネスとして注目を浴びているが、自然資本の経済はそれらの動きを包括したより高い次元の新産業体制づくりを目指しているようだ。とりあえず、ここでは、自然を資本と捉える姿勢を評価し、次に保続性と持続性の関係を、資本概念の変遷面から見てみたい。

## ●保続性と持続性(1) 資本概念の変遷

森林経営における資本としては、まず、林地資本と林木蓄積資本が頭に浮かぶ。一

見、これらは、自然資本の先取りのように見えるが、実は、生産もしくは流通を介して産業資本に結びついており、その意味では折衷的な資本である。この種の折衷的な資本をいかに維持するかが保続森林経営の主要な任務であり、学問的には、それをどのように理論化し、計算するかが「森林評価学・林業較利学」の課題であった。例えば、当研究室の二代目教授右田半四郎氏は、国有林の創生期・特別経営事業時代に活躍されたが、土地純収益説を主張され、林分の経済的成熟期を判定する「指率」の資本概念として林地資本を採用している。これは、明らかに収益の源泉を土地と見なし、当時の荒廃した森林を経済合理の立場から秩序づけようとするものである。その後、全体の雰囲気としては、国内の森林整備が進むにつれて、資産としての林木蓄積に関心が向いていく。

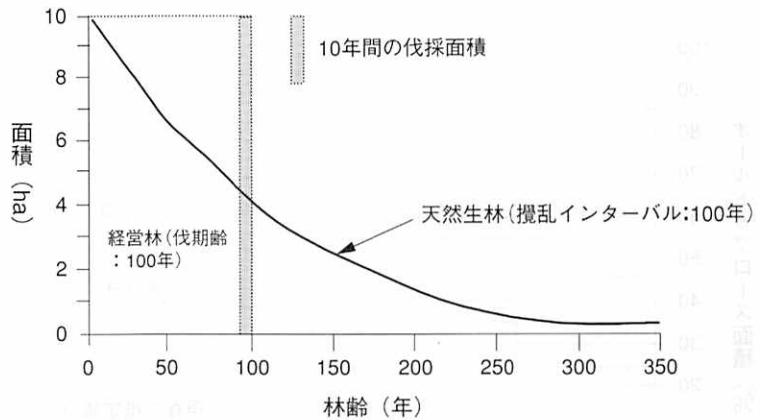
さらに、戦後になると、当研究室の助教授であった篠田六郎氏は、林木蓄積資本の維持を旨とするそれまでの国有林の蓄積経理に対して、価値成長こそ林業経営における収益の根源であるとする柔軟な立場から、価値成長量に基づく「積極的な生産力維持」論を展開するに至る<sup>3)</sup>。曰く、「この成長量ないし価値成長量の維持に止まらず、その発展が、林業経営を維持発展せしめるものであって、これを直接、損益計算に計上し、それをその時々の事情に合わせて実現したに止まる伐採とその販売にはそれほど重要性を認めない」

当時は、生産力増強・拡大造林が至上命令であり、そのような要請に対しては、弾力性を欠く林木蓄積資本維持の立場は無力であった。そのような背景と企業会計を導入しようとする近代化の流れの下で、生産力の維持・発展の根源を、実体としての資本ストックではなく、貨幣フローとしての、しかも未実現の価値成長収益に求めたことは当然の帰結かもしれない。現場では、それに即応するように、作業級から施業団への拡大、輪伐期の廃止など、保続経営を実現するための物的組織基盤が崩れていく。

そのような動きの中で、四代目の教授である嶺 一三氏と林野庁の技官小沢今朝芳氏との間で、かの有名な「森林経理学無用論争」が勃発する。さらに、五代目教授である平田種男氏が、先の篠田説とは全く反対の「実現収益：伐採収益」に基づく「生産力資本説」を林業経済誌上に発表する（1965年）<sup>4)</sup>。当時、生産力をいかに経済論、会計論的につかむかに関心を寄せていた学者は少なからずいたが、ほとんどの人が匙を投げた格好になっていた。そのような状況に一石を投じた平田教授の試みは、単なる立木・成長収益の否定にとどまらず、森林経営内にとどまっている林地資本や林木蓄積資本を単なる計測・評価の対象にすぎないと批判し、丸太の永続的・計画的生産の観点から市場サイドに根拠を置く資本・収益計算論を展開した。筆者は、現在、これら先輩の仕事を引き継いで、後述するように、永続的、計画的生産という枠組みの下で、それを取り巻く価値観・環境のゆらぎを考慮に入れた森林評価論の構築に取り組んでいる。

資本概念は、今日では、宇沢弘文氏<sup>5)</sup>の社会的共通資本に象徴されるように、自然環境、道路などの社会資本、教育などの制度資本を包含する方向に広がりつつある。特に、人と自然の共存がメインテーマである「持続性」の時代にあっては、人と自然との合理的な経済関係の表現ともいべき「保続林業」やそれを実現するための森林施業は制度資本的性格を有している。さらに、そのような保続林業体制を地域レベル

で維持していくためには、地域森林・林業計画の中に適切な資本評価機構を組み込み、それを支援する公的機関や市民、住民に向かって正々堂々と「対価」を求めていく姿勢が要求される。そのような方向に対して、ここでおさらいをした資本評価の論理は参考になるはずである。



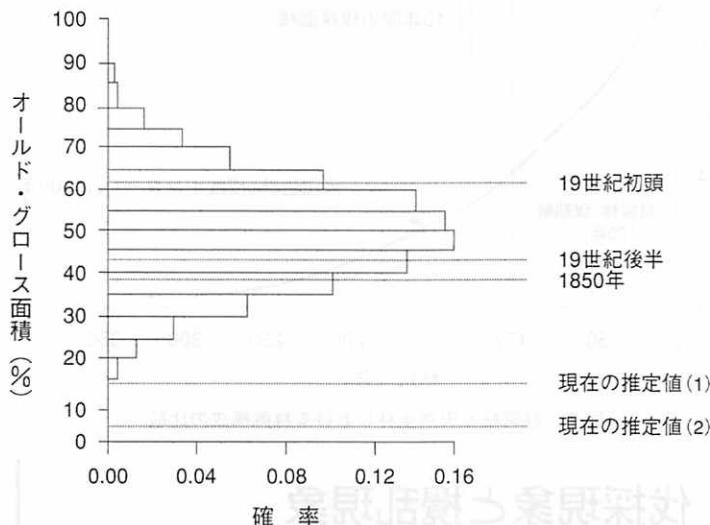
図② 経営林と天然生林における林齢構成の比較

## ●保続性と持続性(2) 伐採現象と攪乱現象

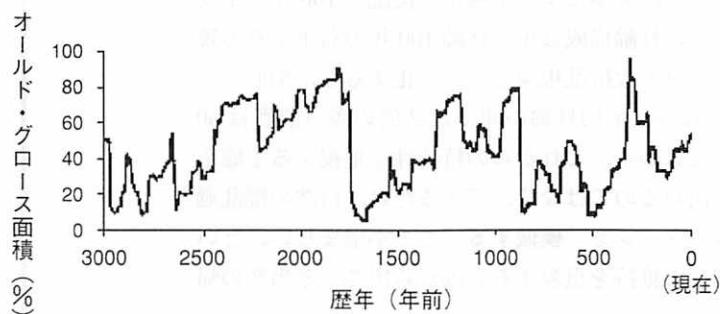
次に、保続性と持続性の関係を、経験的現実の「抽象」という観点から考えてみたい。図②は、理念としての法正林矩形モデル（輪伐期100年）と生態系における林齢構成モデルとの関係を示したものである。山火事による生態系の攪乱が100年に1度の間隔でランダムに起きるとすると、その林齢構成は平均林齢100年の右下がりの幾何分布となる。つまり、生態系内のランダムな攪乱現象をモデル化すると、矩形型の法正林は崩れて右下がりの林齢分布となり、平均林齢の間には2倍の差（前者は50年、後者は100年）が出てくる。このことから、これから持続性を重視する生態系管理では、人間側が恣意的に輪伐期を決めるのではなく、できるだけ、自然の攪乱過程もしくは攪乱の背後に隠されているパターンを「模倣する」ことが望ましい、という結論が引き出される。これは、生態系の維持を重視する立場から出てくる当然の帰結である。

以上は、デービスらの本<sup>5)</sup>に出ている例の一つを紹介したものであるが、実は、彼らが示した天然生林の林齢構成モデルは、森林経理の世界で有名な鈴木の広義の法正林モデルの特殊な場合に相当している。鈴木のモデル<sup>6)</sup>は、林業経済界におけるランダムな伐採現象を抽象したものであるが、それが、山火事や風害、虫害などの自然攪乱が起こる天然生林における林齢モデルに適応できるのである。実際、わが国の森林計画ではこの約30年間減反率モデルを用いて木材生産の予測を行ってきている。歴史的には、前世紀の前半にドイツで採用された「融通性作業級」の齢級構成まで遡ることができる。経済系と生態系の間に、共通する抽象モデルが存在し、それを介して保続の世界と持続の世界がつながる。そして、その抽象モデルは共に輪伐期 $u$ の矩形型「古典法正林モデル」を意識している。筆者には、これほど興味深いことはないし、そこに抽象的計り知れない力を見いだすのである。

以上のように、持続性を重視するこれから生息系の管理では、生息系における攪乱の周期、程度、空間スケールごとの攪乱パターンを明らかにし、それらを指針として、森林作業法や伐期齢の選択、伐区の大きさや空間的配置、齢級構成などを考えねばならない。デービスらの本の中に、オレゴンの西海岸地帯の森林の変動を過去3000年まで遡ってシミュレーションを行い、その結果を森林の発展段階別に表現した事例が紹介されている。図③は、100回のRunの結果を圧縮して示したもので、オールド・



図③ 3000年間にわたるオールド・グロースのシミュレーションモデルから得られた面積割合の確率分布



図④ 3000年間にわたるオールド・グロースの面積割合の変動に関するシミュレーションの例

グロース（老齢林）の占める割合がどのような確率で生起するかを表している。また、点線の部分は、過去の観察から得られた事例で、例えば、19世紀初頭のオールド・グロースの占める割合が約60%で、それが過去3000年の間に生起する確率は10%にすぎないことを意味している。2種類の現在のオールド・グロースの推定値が示されているが、いずれもこの3000年間では確率的に見て異常に小さな値となっている。図④は、3000年間にわたるシミュレーションの一例を時間軸方向に見たもので、オールド・グロースの面積割合は不規則な波動型のパターンを示している。

### ●保続性と持続性(3) 計画とそれを取り巻く環境のゆらぎ

保続という場合に何を保続するのかが問題になる。ここでは、紙数の関係でその議論を省略させていただくが、保続を可能にするその根本は森林の「成長量」もしくは「成長収益」であるという考え方はかなり一般的である。持続性の時代に入ると、炭素固定能などの観点から、伐採収益やそれに依拠する生産力よりも、立木面での生産力が再び脚光を浴びつつある。しかし、生産力の源泉を成長収益と伐採収益のいずれに見るにせよ、生産力が永続的に発揮されるためには、作業級や輪伐期などをベースとする森林の物的組織機構が完備されてなければならない。同時に、森林の生産力などの機能を評価するに当たっては、計画を取り巻く不確実な環境の影響を十分考慮する必要がある。この点に関して、筆者らは、前節のような波動型現象に着目し、計画側の回転時間  $u$ （輪伐期や管理のための循環期間）と、それを取り巻く環境側の回転周期  $T$  との関係をモデル化（フーリエ変換）することにより、計画側からの資本評価は両者の回転周期の比： $\{u/T\}$  に依存することを示した。これは、保続サイドと持続サイドを結ぶもう一つの論理であると考えられる。そこで、本節では、森林の炭素固定を例にこの問題を考えてみる。

宇沢弘文氏は、社会共通資本維持の立場から、宇沢フォーミュラと呼ばれる公式を

表① 4種類の資本評価式

収益・費用	e	k
林業利率・輪伐期	e	k
p	e/p	k/p
u	ue	uk

用いて炭素1トン当たりの帰属価格を推定し、次いでそれに植林地1ha当たりの年炭素吸収量を掛け、得られた値を社会的割引率 $\delta$ （デルタ）で還元することにより国家レベルにおける植林地の資本価値を計算している。その際、地球温暖化によって引き起こされる状態に関して、ある国の人々がその被害をどの程度深刻に受け止めるかということを表す係数 $\beta$ （ベータ、0～1の値をとる）を導入しているので、人々の価値観などが資本評価値に反映する仕組みになっている。この係数 $\beta$ の評価には、前述の周期比 $\{u/T\}$ を用いる考え方を応用できる。これは、人々が炭素固定に関する計画 $u$ をどのくらい長いスパン（T）で見ているかを数式で表現したものである。

ところで、資本評価法は、林業利率 $p$ 、輪伐期 $u$ 、年収益 $e$ 、年費用 $k$ の観点から分類すると、表①に示すように、4通りの方式が考えられる。 $e/p$ は市場経済を前提とした資本の評価法である。 $k/p$ は費用側から資本の大きさを評価する方法で、林価算法では昔なじみの方法である。この場合、費用 $k$ を機会費用と捉えれば理解しやすい。次に、 $uk$ であるが、これは、費用が、主として $k=伐採費+再造林費$ と表される輪伐期 $u$ の永続的・計画的丸太生産の場合の上述の平田の生産力資本説において初めて登場した評価式である。最後の一つ、 $ue$ は、まだ未知数の存在であるが、輪伐期 $u$ を拡張解釈して管理のための循環期のようなものと想定すれば、本節の炭素固定の評価に適用できると思われる。まず前提条件として、わが国における炭素1トン当たりの帰属価格が $\theta$ （シータ）として与えられたとする。これにその地域森林のha当たり年炭素吸収量 $z$ を乗じ、それを $e=\theta z$ とする。次に、この $e$ に循環期 $u$ を乗じ、 $ue$ をこの際の資本評価の第一近似値とする。さらに、価値観などの「ゆらぎ」を表す係数 $\beta$ を乗じて、最後の資本評価値： $ue\beta$ を得る。

以上は、輪伐期 $u$ が一つの場合の話であるが、この考え方は、いくつかの輪伐期を含む融通性作業級の場合にも直ちに適用できる。

## ●おわりに

以上、資本概念の変遷に見られる論理と、保続性と持続性をつなぐ論理を中心に、保続性と持続性の関係を眺めてきた。当初は、原論風を意識したつもりであったが、結局は、ただのくそ真面目な観念論に帰着してしまったようである。今朝、なじみのそば屋の主人から言わされた次の言葉が耳にいたく突き刺さる。

「箕輪さん、雑巾は最後の一絞りが肝心だよ」

〔完〕

- 1) 永続林において：鈴木外代一訳、林学会雑誌18号、1923（大正12）年
- 2) 自然資本の経済：ポール・ポーケンら、日本経済新聞社、2001年10月
- 3) 林業会計における林木資産に関する研究：篠田六郎、林野共済会、1961年12月
- 4) 森林生産力資本説：平田種男、林業経済197.6-12、1965年
- 5) L.S.Davis, etc: Forest Management, McGraw-Hill, 2001
- 6) 森林経理学：鈴木太七、朝倉書店、1979年
- 7) 資本評価三態：箕輪光博（森林資源管理と数理モデル：吉本 敦ら編著）、森林計画学会、2002年2月
- 8) 宇沢弘文ら：地球温暖化の経済分析、東京大学出版会、1993

# 〈国際会議〉 第3回世界水フォーラム開催される



写真①  
水と森林分科会  
会場  
(京都国際会館)

第3回世界水フォーラムは、3月16日(日)～23日(日)にかけて京都・大阪・滋賀の各会場で開催され、21世紀世界が直面している様々な水問題について、各国の市民、NGO・NPO、また各国の政府代表や行政・研究機関、国内外の関係団体・技術者ら24,000人を超える参加者を記録し盛会のうちに幕を閉じました。森林・林業関係では、主として「水と森林分科会」、「記念植樹」、「円卓会議」が開催されました。ここにその概要について速報します。

なお、分科会および円卓会議では宣言文が採択されましたので、次号で詳細を報告する予定です。

## 【水と森林分科会】

3月18日(火)京都国際会館においてわが国内外の約700人の参加を得て盛大に開催されました。また、この分科会の議論を踏まえて宣言文が採択されました。

### ○開催概要

森林は水源かん養や土砂流出防止など水土保全、さらには地球環境保全などの重要な役割を果たしており、このような森林を保全整備していくことが重要であるとの共通認識が得られました。

### ○概略プログラム

- ・歓迎あいさつ(加藤鐵夫・林野庁長官)
- ・基調講演(太田猛彦・水と森林委員会委員長)
- ・プレゼンテーション

松岡利勝(衆議院議員)、谷 誠(京都大学

大学院教授)、ロイ・サイドル(京都大学防災研究所教授)、マイク・ボネル(ユネスコ水文プロセス及び気候分野長)、ボ・ダイ・ハイ(ベトナム国立森林科学研究所副所長)、楊利民(中国四川省涼山州林業局副局長)

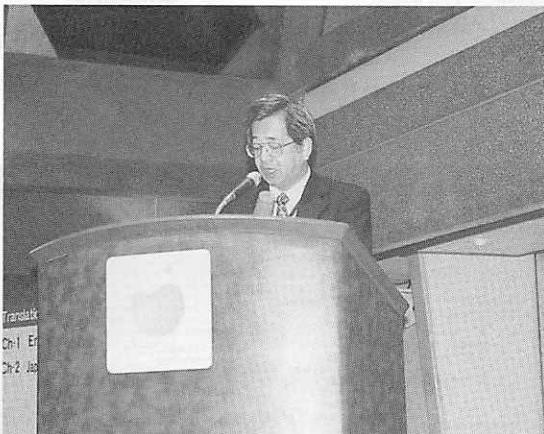
### ○「水と森林分科会宣言文」骨子

- ・森林の水土保全機能を踏まえた森林管理・整備の推進
- ・森林の水土保全機能についての科学的研究とその評価方法についての研究の促進
- ・森林の水土保全機能を考慮した森林管理技術の開発と体系化
- ・水に対する森林の重要性、適切な森林管理の必要性の世界各地への普及啓蒙

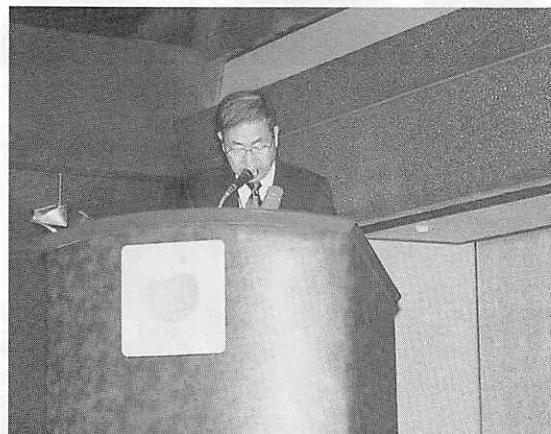
第3回世界水フォーラム〈森林・林業関係日程表〉

	3/16(日)	3/17(月)	3/18(火)	3/19(水)	3/20(木)	3/21(金)	3/22(土)	3/23(日)
イベント	開会式	自然・環境 Opening Plenary	水と森林分 科会 自然・環境 Wrap up		記念植樹 (エクスカ ーション兼 ねる) レセプション	円卓会議	閣僚会議	閣僚会議 閉会式
	会場	京都国際 会館	京都国際 会館	京都国際 会館	近江八幡 京都	大津プリン スホテル	京都国際 会館	京都国際 会館

〈水と森林分科会〉



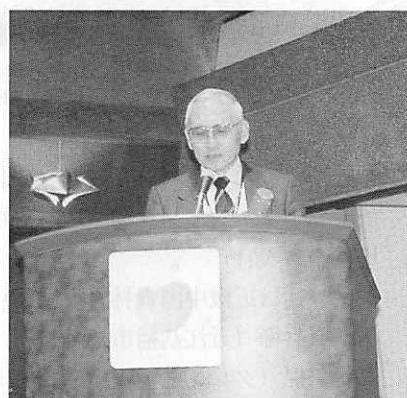
写真② 欽迎のあいさつを述べる加藤鐵夫・林野庁長官



写真③ 基調講演を行う太田猛彦・水と森林委員会委員長



写真④ 会場の参加者



写真⑤ 閉会のあいさつをする弘中義夫・  
水と森林委員会副委員長

・国際的な情報・人の交流と国際協力の促進

【記念植樹】

3月20日(木)滋賀県近江八幡市奥島山国有林(琵琶湖の水源林)において約100名の参加者を得て、水フォーラム公式行事である記念植樹が行われました。

○開催概要

・開会あいさつ(熊谷市雄 農林水産省大臣政

務官)

・記念碑除幕

・本国有林の機能・概要説明(林修・滋賀森  
林管理署長)

・植樹

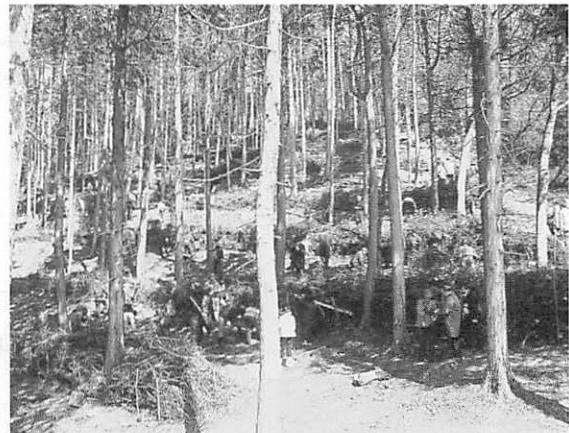
・山上国有林視察

○主な参加者

マーサ・カルア(ケニア国水資源管理・開発大



写真⑥ あいさつを述べる熊谷市雄・農林水産省大臣政務官



写真⑦ 会場となった滋賀森林管理署奥島山国有林（近江八幡市）



写真⑧ 記念植樹を行うマーサ・カルア  
ケニア国水資源管理・開発大臣

臣)

リカルド・アンギソーラ（パナマ国環境庁長官）  
チャンディ・シュレッサ（ネパール国森林・土壌保全省次官）

守田 猛（近畿中国森林管理局長）

川端五兵衛（近江八幡市長）

高木美保（タレント・エッセイスト）

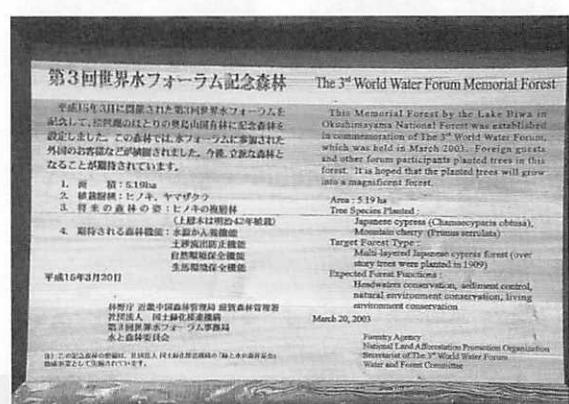
高橋 裕（世界水フォーラム運営委員、東京大学名誉教授）

#### 【円卓会議】

3月21日(金)大津市大津プリンスホテルにおいて、円卓席18名、フロア席約130名の参加を得て開催されました。

#### ○開催概要

各国や国際機関、森林と水に関する分科会の代表者、地元代表者等によって森林整備等の取り組み事例などが発表されました。さらに、それら



写真⑨ 記念植樹の記念碑

の発表等を踏まえた議論が活発に行われ、宣言文（水と森林に関する行動のための琵琶湖宣言）が提出されました。

#### ○主な円卓席出席者

マーサ・カルア（ケニア国水資源管理・開発大臣）

リカルド・アンギソーラ（パナマ国環境庁長官）  
チャンディ・シュレッサ（ネパール国森林・土壌保全省次官）

加藤鐵夫（林野庁長官）

廣居忠量（独立法人 森林総合研究所理事長）

太田猛彦（水と森林委員会委員長）

今村奈良臣（世界水フォーラム運営委員、東京大学名誉教授）

水と森林委員会事務局

((社) 日本林業技術協会内))

# 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
全国	平成16年度用国土緑化運動・育樹運動ポスター原画募集	募集中～10月末日	(社)国土緑化推進機構(東京都千代田区2-7-5 ☎ 03-3262-8451)／国土緑化運動の一環として、植樹および森林・樹木の保護・保育の助長のため緑化に関するポスターの原画を募集する。表彰は第55回全国植樹祭にて行う。
長野	平成15年度長期自然体験教育事業「暮らしの学校 だいだらぼっち」	4.1～2004.3.31	特定非営利活動法人グリーンウッド自然体験教育センター(長野県伊那郡泰阜村6342-2 ☎ 0260-25-2851)／暮らしの学校(長野県伊那郡泰阜村6218-22)／日本全国から集まる児童・生徒が長野県の里山林において森林体験活動、河川環境教育、共同田舎生活を1年間体験する。
全国	平成15年度 みどりの日全国グリーンアドベンチャー大会	4.29	(社)青少年交友協会(東京都千代田区麹町4-5第7麹町ビル56号 ☎ 03-3262-7471)／会場・日比谷公園他全国の常設コースなど／人と自然とのかかわりを参加者が楽しく学ぶことのできるグリーンアドベンチャーフェスティバル。
東京	みどりの感謝祭	4.29	於、日比谷公園／「みどりの週間」中に実施される各種緑化行事の締めくくりとして、「みどりの日」を記念するとともに、健全な青少年の育成や、地球温暖化防止にも資する緑化運動の推進等を図ることを目的として毎年開催。

5月

区分	行事名	期間	主催団体/会場/行事内容等
宮城	第45回全日本こけしコンクール	5.3～5.5	宮城県他(仙台市青葉区本町3-8-1 ☎ 022-211-2723)／白石市文化体育活動センター(ホワイトキューブ)／全国の伝統こけし、新型・創作こけし、木地玩具等、全国コンクールを行い広く紹介宣伝する。
鳥取	第57回 愛鳥週間「全国野鳥保護のつどい」	5.11	環境省他(東京都千代田区霞ヶ関1-2-2 環境省自然環境局野生生物課 ☎ 03-3581-3351)／大山固体広場(鳥取県西伯郡大山町大山)／「とつとりの緑の森に鳥の声」をキヤッチフレーズに環境の変化に敏感な野鳥と私たちが共生するために、豊かな自然環境を守り育て、次代に継承する大きさを広くアピールする式典を開催。
全国	第54回 全国植樹祭(千葉県)	5.18	(社)国土緑化推進機構(上記同)・千葉県／かざきアカデミアパーク(木更津市:記念式典・植樹)および清和県民の森(君津市:植樹)／テーマ「広げよう緑の大地豊かな心」。
東京	第49回 林業技術コンテスト	5.27	日林協／林業現場で得られた貴重な成果報告。
〃	第58回 日林協通常総会	5.28	日林協／虎ノ門パストラル(東京農林年金会館)。(詳細案内は、本号46pに掲載)。

## 森林整備ワークショップ



林野庁、全国森林組合連合会、間伐推進中央協議会主催の“森林整備ワークショップ2003—みんなで進めよう森林整備”が3月18日、オリンピック記念青少年総合センター(東京・渋谷区代々木)で開催された。会は田島信太郎氏(田島山業代表取締役)の「断固森林を守る」気持ちに至った経緯と最近の取り組みについての講演に始まり、田中文一郎氏(滋賀県)の地域ぐるみの教育、子どものうちに(間伐を)体験させる重要性を取り組み、崎山朋紀氏(和歌山県)の間伐促進・基盤整備・担い手確保の取り組み、安尾優子氏(高知県檮原町)の「檮原町森林づくり基本条例」に基づく4つの重点施策、山内俊作氏(愛媛県)の放置森林管理システム、室岡賢一氏(ウッドストック協同組合(新潟)代表理事)の異業種協同組合による手持ち在庫方式と間伐材の流通促進、白松博之氏(阿武町林業振興会(山口)副会長)の間伐材魚礁の利用促進、飯田(はんだ)和彦氏(大分県)の木質バイオマス資源有効利用の取り組み、といった充実した7件の発表があった。集約に立った沼田正俊氏(林野庁整備課造林間伐対策室長、写真)は、「どの発表事例も外(一般)に対してしっかりと(間伐について)説明しているという印象。地域での関係を熟慮しながら事にあたっていくことが大切」と締めくくった。

森林・林業基本法、森林法が改正され、わが国は、より国民と一体となった森林整備をめざすこととなりました。新制度移行から1年、新しく示された森林の区分、また森林整備計画を策定することとなった市町村の対応など、あらためて今後の森林の多面的機能の整備について考えてみます。

今日のテーマ

森林の多面的機能の整備に向けて

## 「森林計画」サイドから

佐野由輝\*

\* さの ゆうき／林野庁森林整備部計画課  
E-mail: yuuki-sano@nm.maff.go.jp



### ●はじめに●

平成13年に森林・林業基本法および森林法が改正され、平成14年度より新たな森林計画制度がスタートし、1年が経過しました。新たな森林計画制度では、それぞれの森林が特に発揮することが期待されている機能に応じて、「水土保全林」、「森林と人との共生林」、「資源の循環利用林」の3つに区分し、重視すべき機能に応じた多様な森林資源の整備の基本方針を定めることとしています。

今回は、まず、森林計画制度の基本的な仕組みを説明した後、新たな森林計画制度の下、具体的にどのように森林の3区分が行われたのかについて説明します。

### ●森林計画制度の意義●

それでは、森林計画制度の基本的な仕組みについて説明します。

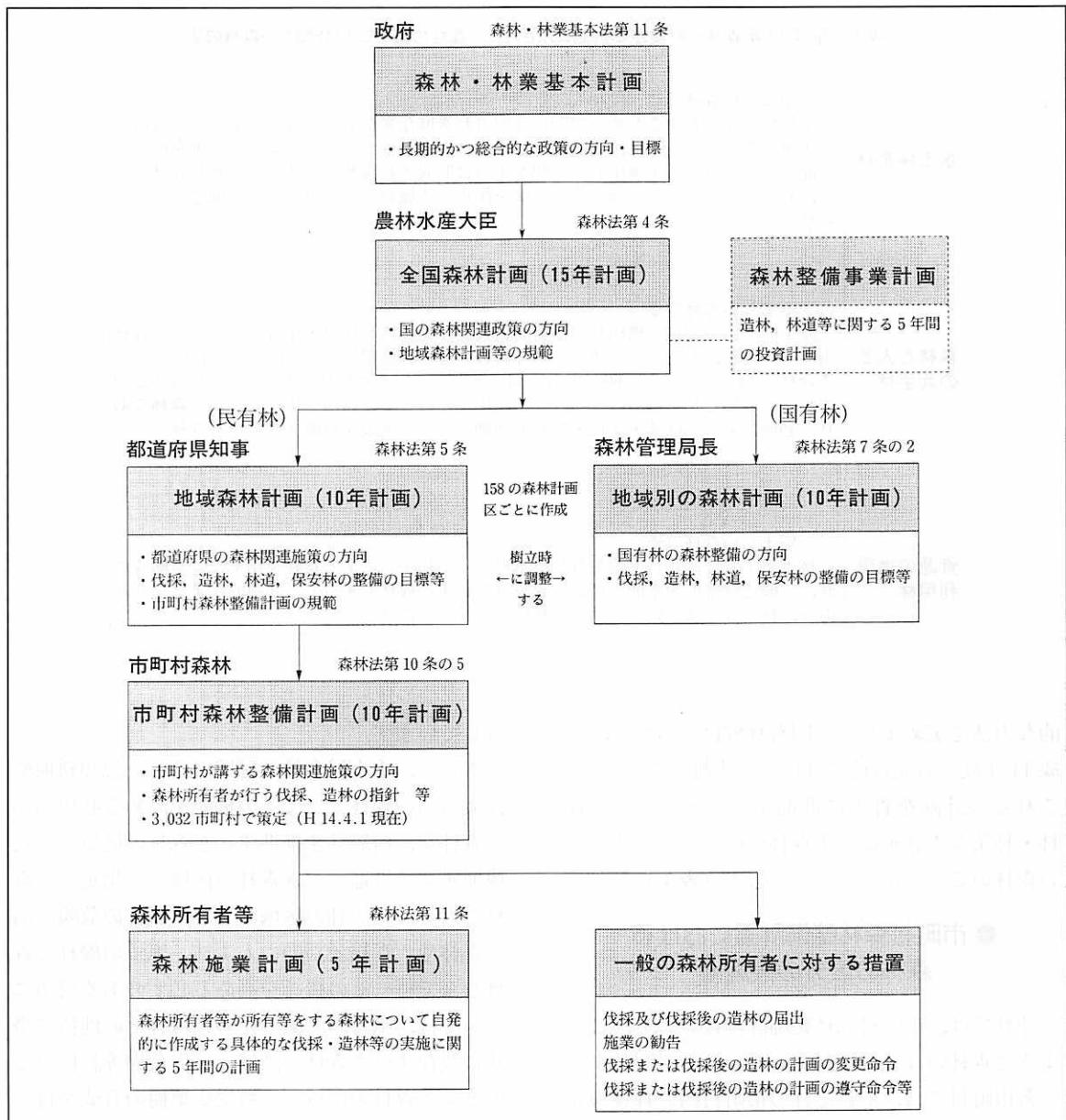
森林は、水源涵養、山地災害の防止、自然環境の保全、林産物の供給等様々な機能の発揮を通じて国民生活に重要な役割を果たしています。また、林業の対象としての森林という面からは、森林の立木は農作物等と異なり成熟時期が明らかでないことから、経済事情等により無秩序な伐採が

行われるおそれがあること、そして、一度荒廃してしまうとその復旧には長期間を要し、森林の有する諸機能の発揮にも大きな影響を及ぼすことになります。

以上のようなことから、行政として森林・林業に関する長期的、総合的な政策の方向、森林整備の目標を定め、関連施策を推進するとともに、森林所有者等に地域の実情に応じた森林施業の指針等を示す必要があります。このため、国、都道府県、市町村および森林所有者レベルを通じた森林計画制度が森林法において、体系づけられているのです。

### ●森林計画制度の体系●

森林計画制度の流れを示すと、図①のようになります。森林計画制度がこのように重層的な構造になっているのは、森林の有する諸機能が国民生活上、重要な意義を有するとともに、受益の範囲が広域に及ぶ一方で、森林の整備は、森林資源の内容、地域の森林に要請される機能等に応じて方向付ける必要があり、また、個別の森林施業は、個々の森林の現況に応じて、森林所有者等の合意形成を図りつつ、きめ細かに実施する必要があることから、それぞれの行政・地域のレベルにおい



図① 森林計画制度の体系図（平成 14 年度）

て、相互に整合を図りつつ、効果的な施策の実施を図る必要があるからです。

### ● 新たな森林計画制度における森林の3区分 ●

平成 13 年の森林・林業基本法および森林法の改正に伴い、全国森林計画、地域森林計画、国有林の地域別の森林計画、市町村森林整備計画が平成

13 年度にそれぞれ一斉変更されました。森林の 3 区分については、どのような森林をどの区分に設定するかやそれぞれの区分ごとに森林をどのように整備していくかについて、まず全国森林計画において基本方針が示され、さらに地域森林計画において地域ごとの具体的な基準が示されました。そして、市町村森林整備計画において、具体的な区域の設定を行い、区域ごとの森林の施業の標準

表① 平成 13 年森林・林業基本計画に示された、森林の区分ごとに望ましい森林の姿

水土保全林	◎ 望ましい森林の姿 下層植生が生育するための空間が確保され適度な光が射し込み、落葉などの有機物が土壤に豊富に供給され、下層植生とともに樹木の根が深く広く発達し土壤を保持する能力や水を蓄える土壤中のすき間が十分に形成され保水する能力に優れた森林であり、必要に応じて土砂の流出及び崩壊を防止する施設等の治山施設が整備されている森林
森林と人と の共生林	◎ 望ましい森林の姿 原生的な自然環境を構成し、学術的に貴重な動植物の生息・生育に適している森林、街並み、史跡、名勝等と一緒にあって潤いのある自然環境や歴史的風致を構成している森林、騒音や風などを防ぎ生活に潤いと安心を与える森林、身近な自然や自然とのふれあいの場として適切に管理され、住民に憩いと学びの場を提供している森林であり、必要に応じて保健・文化・教育的活動に適した施設が整備されている森林。
資源の循環 利用林	◎ 望ましい森林の姿 林木の生育に適した土壤を有し、木材として利用する上で良好な樹木により構成され、二酸化炭素の固定能力が高い成長量を有する森林であって、団地的なまとまりがあり、林道等の基盤施設が適切に整備されている森林

的な方法を定めました（国有林野については、平成 11 年度から先行的に 3 区分を実施している）。これらの計画を着実に推進することにより、森林・林業基本計画に示す森林の区分ごとの望ましい森林の姿へと誘導していきます（表①）。

### ● 市町村森林整備計画における 森林の区分の実施 ●

それでは、市町村森林整備計画において、どのように森林の 3 区分が行われたのかを説明します。

各市町村では、それぞれの市町村内の森林の立地状況や現況、森林の有する機能の発揮に対する地域住民の要請等から見た一体的な森林整備の観点を踏まえて森林の 3 区分を行いました。大まかなイメージとしては、主要な河川の上流に位置する水源地周辺の森林や土砂の流出などの災害を防止する必要のある森林を水土保全林に、里山等の森林で地域住民の自然とのふれあいの場として適した森林や優れた自然景観等を形成する森林を森林と人との共生林に、そして、効率的・安定的に木材資源を生産する森林を資源の循環利用林に区

分しています。

さらに、水土保全林の区域のうち、急傾斜地や渓流沿いの森林などでその機能を高める必要のある森林を、「複層林を推進すべき森林の区域」や「長伐期施業を推進すべき森林の区域」に指定し、森林と人との共生林の区域のうち、風害の危険の高い森林や、森林公園内の人工林、風致の優れた森林などで特にその機能を高める必要のある箇所については、「風害の防備のための森林その他特に帶状に残存すべき森林の区域」、「広葉樹等転換を必要とする森林の区域」、「特定広葉樹の育成を行う森林施業を推進すべき森林の区域」に指定しました。これらの区域ごとの標準的な施業の方法についても、市町村森林整備計画において定められ、森林所有者が森林の施業を行なううえでの基準となっています。

### ● 森林の 3 区分の公表 ●

森林の 3 区分の結果は、市町村森林整備計画に林小班単位でどの区分に指定したかを示し、さらに区分ごとに色分けをした森林の区分図を計画書

に添付しています。市町村森林整備計画書は、各市町村の役場に備え付けていますので、地域住民が市町村内にある森林がどの区分に指定されているかを知りたい場合は、役場で閲覧すればわかるようになっています。

### ●森林の3区分の実施に当たっての 合意形成●

森林の3区分は、森林ごとに特に発揮すべき機能を決め、その区分ごとに森林の整備の方向を示すわけですから、森林所有者のみならず、地域住民にとっても関心の高い内容です。ですから、各市町村においては、市町村森林整備計画を策定するに当たっては、通常の公告縦覧に加え、積極的に合意形成活動を実施しました。具体的には、市町村の実情に応じて協議会等を開催し、地域の幅広い関係者からの意見を聴いたり、市町村の担当者が、市町村内の各地区を回り、森林所有者や地域住民を集め、公聴会や説明会を開き、森林の3区分の必要性について説明したり、森林の3区分に対する要望を聴き、実際の森林の3区分が、地域住民の意向を反映したものになるように努めました。

また、国の補助事業を使い、市町村に地域住民の代表者等からなる市町村森林委員会を設置し、この委員会が主体となって、アンケート等による

意向把握を行うなど積極的な合意形成活動を実施した市町村もあります。

今後は、インターネットを活用した意見聴取など、市町村ごとに創意工夫した合意形成活動をより積極的に推進することが望まれます。

### ●森林の有する多面的機能の 発揮に向けて●

言うまでもないことですが、森林を3区分したからといって、それで森林の整備が終わったというわけではありません。森林の3区分は、森林の有する多面的機能の発揮のためのいわば第1段階として、森林ごとに特に発揮すべき機能を明らかにするために行なったものです。むしろ、今後、森林の区分に応じた施策を展開し、森林所有者等に対し適切な森林の施業の指導を行い、それぞれの区分ごとに望まれる森林の姿に誘導していくことが重要となってきます。

全国の森林が3つの区分に色分けされて、1年がたったところですが、今後は、森林のそれぞれの区分ごとに発揮すべき機能を高めるための施策を国、都道府県、市町村、そして森林所有者等が一体となり、取り組まなくてはなりません。特に、直接森林所有者等を指導する立場にある市町村の果たす役割は、ますます大きくなるでしょう。

## 日林協ホームページ

<http://www.jafta.or.jp> または <http://www.jade.dti.ne.jp/~jafta>

### 内容のご紹介（一部）

#### 最新情報

定期刊行物、出版物、協会主催行事等の最新情報をお知らせします。

#### 日林協概要

社団法人日本林業技術協会は80年を超す長い歴史を持った組織です。その沿革や業務内容はこちらです。

#### 空中写真

日林協は空中写真・森林航測分野では長い歴史と技術を持った組織です。空中写真・森林航測に関する様々な情報はこちらです。

#### 『林業技術』 目次データ

『林業技術』創刊号から最新号までの「目次のデータ」の収録作業を進めています。

#### 『森林航測』 目次データ

『森林航測』創刊号から平成12年度発行分まで（1号～193号）までの「目次のデータ」を収録しました。

#### 販売品のご案内

日林協では、空中写真判読や森林調査に役立つペーパークの機材の販売をしています。

最新情報	日林協概要	催物等案内
出版物案内	100不思議	KeyWord
森の質問箱	空中写真	販売品案内
森林・自然環境技術者教育会（JABEE 支援団体）		
第3回 世界水フォーラム 水と森林委員会		
林業技術 目次データ		入会ご案内
森林航測目次データ		リンク集

# 多面的機能の発揮に向けた森林づくり

久保芳文\*

\*くぼ よしふみ／林野庁整備課 造林間伐対策室 造林間伐指導官  
E-mail: yoshifumi\_kubo@nm.maff.go.jp



## ●はじめに●

平成13年7月に、「森林・林業基本法」が制定され、森林の有する多面的な機能の発揮と林業の持続的かつ健全な発展、山村振興への配慮等が基本理念として示されました。また、同法に基づいて策定された「森林・林業基本計画」においては、これから森林整備を国民にわかりやすく示すため、森林を重視すべき機能に応じて、「水土保全林」、「森林と人との共生林」、「資源の循環利用林」の3つに区分し、この区分ごとの目的に沿って森林整備を推進していくこととされました。

これを受け、平成14年度から、森林整備事業においても、これまで森林整備という同じ目的を有しながら、森林施業と基盤整備という観点から分かれていた造林関係事業と林道関係事業を一体化し、より効率的で多様な森林整備が実施できるよう、森林の区分に対応した事業体系に再編したので、その概要について紹介します。

## ●区分に応じた森林整備●

再編にあたっては、これまで事業の数が多く、事業運用上のわかりにくさもあったことから、できる限り事業を大括り化し、関係者にわかりやすい事業体系とすることを旨としました。事業内容については、従来の事業を新たな体系の下に組み直すことを基本としつつ、次のような事業を展開することとしています。

① 水土保全林においては、「緑のダム」としての適切な森林整備の重要性がますます高まっていることから、水源かん養機能、山地災害防止機能の維持増進に資する植栽、間伐、育成複層林への移行のための森林施業や、これに必要な路網整備を行う「水土保

全林整備事業」を推進しています。具体的には、水土保全機能の高度発揮が求められているにもかかわらず、適切な管理が行われていない森林について、分収方式や施業・経営の委託を行うことにより森林整備を推進する「公的森林整備推進事業」や、適切な間伐や保育、高齢級の森林や針広混交林化を誘導するための抜き伐りなどを計画的に推進する「流域公益保全林整備事業」を実施しています。

② 森林と人との共生林においては、市町村を中心に、森林環境教育等の利用のための森林空間やアクセスにも資する林道の整備、市民に開かれた森林整備等を行う「共生林整備事業」を推進しています。具体的には、環境問題に対する国民の意識の向上と余暇時間の増大、学校5日制の導入などを背景に、市民の憩いの場や森林環境教育の場としての森林への期待が高まっていることから、市民の要請に応じた利用形態にふさわしい森林整備を図る「森林空間総合整備事業」や、里山など都市近郊の身近な森林等において、森林ボランティア活動とも連携しつつ、市民の林業体験活動の場や市民自身による森林整備への支援、所有森林の市民への開放を前提とした森林整備に対する支援および野生動物との共存のための森林整備への支援を推進する「緑の森整備事業」を実施しています。

③ 資源の循環利用林においては、機械化を踏まえた高密度の路網を林道、作業道を効果的に組み合わせて整備するとともに、これと一体的な森林施業を行う「資源循環林整備事業」を推進しています。具体的には、作業に必要な土場などの付帯施設も含む路網整備と、流域を森林整備の単位として、各々の立地条件に応じ、適切な造林、保育および間伐等の施

業の団地化を図りつつ計画的な森林整備を推進する「流域循環資源林整備事業」を実施しています。

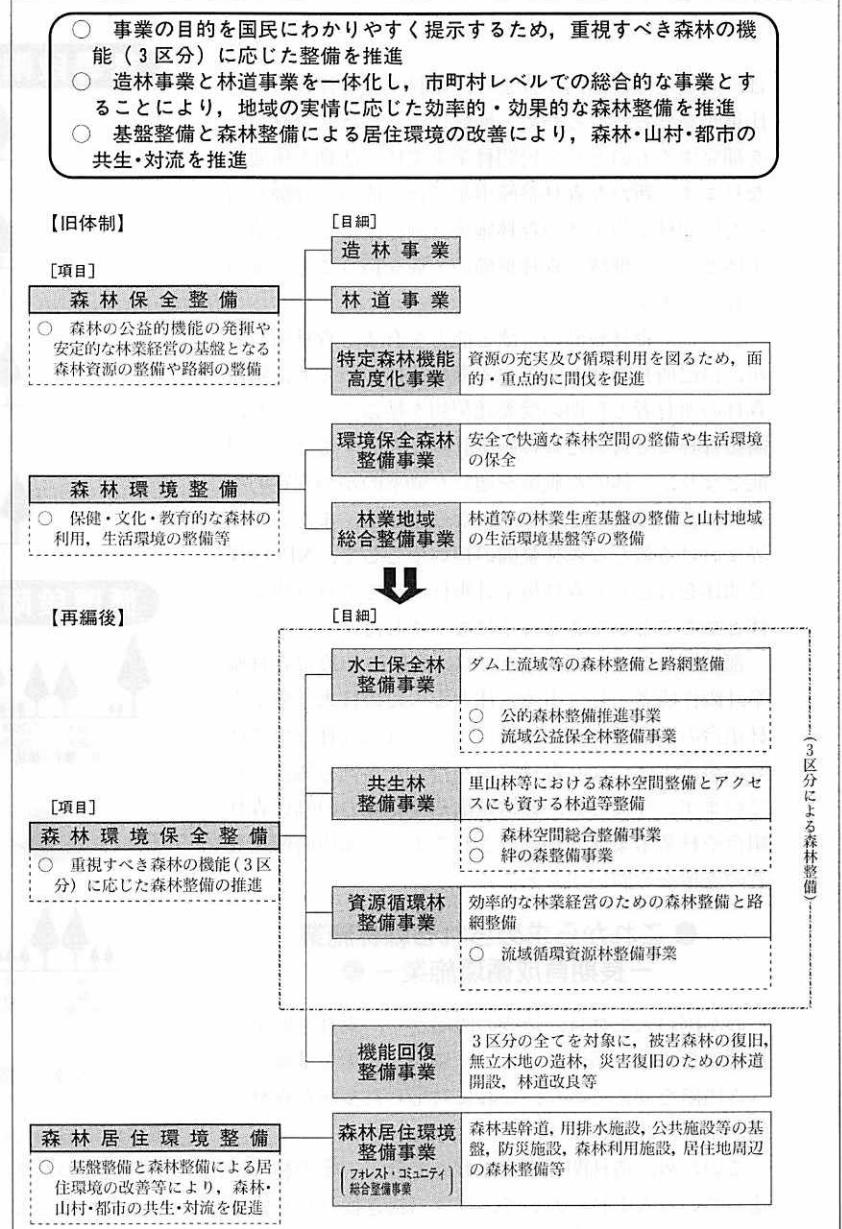
これらの事業は、民有林所在市町村全てを対象として、5年を計画期間とする市町村森林整備事業計画等に沿って実施されることになります。

## ●新たな事業主体の追加●

平成13年7月の森林法の改正により、森林施業計画の策定主体が拡充され、これまで森林所有者のみに限られていた森林施業計画の作成主体に「森林所有者から長期（5年以上）の施業・経営の委託を受けた者」が追加されました。

この改正を踏まえ、森林整備事業（造林関係事業）においても、森林施業計画の認定を受けた者を基幹的な事業主体に位置づけることにより、森林の所有の有無を問わず、森林施業計画に基づいて、事業主体が地域の実情に応じて計画的かつ面的に一体となった森林整備が実現できるよう措置しました。また、森林整備の意欲と能力は有するものの、小規模であるが故に森林施業計画を作成することが困難な森林所有者についても、市町村との間で森林整備に関する協定を締結することにより、計画的な施業の実施が確保されることを条件に、新たに事業実施主体として位置づけることとしました。

これまで造林関係事業は、森林所有者から施業委託を受けた森林組合が事業主体の中心となって造林関係事業を実施していましたが、施業の都度、受委託契約を行う形態が太宗を占めていました。このため、森林組合等が年度当初に事業計画を立てているものの施業実施の最終判断は森林所有者の意向に委ねられていたのが実態であり、一定の施業規模の確保や実施時期を同じにすることによる施業の効率化や事業経費の縮減に支障をきたすことも見受けられたことから、安定的・効率的な事業展開が図られるよう、長期の受委託



図① 森林整備事業の再編

契約の締結を進めていくことが重要となっていました。特に、森林組合は、従来、森林所有者の依頼により森林施業計画の作成事務を代行していましたが、制度上、同計画に基づく施業の主体は森林所有者であり、森林組合主導による効率的な施業の実施が課題となっていました。

今回の改編で、長期の受委託契約により森林組合自身が事業主体になれるようになり、森林組合の主導による効率的な施業の実施が可能となりました。

また、資源構成から見て、今後の森林整備において

は、間伐主体の傾向が強まり、素材生産を伴う施業の比重が高まつくるため、地域によっては、森林組合を補完するものとして民間林業事業体の活動も重要ななります。新たな森林整備事業では、能力と経験を持った民間林業事業体が森林施業計画作成者として事業主体となり、地域の森林整備の一翼を担うことが期待されています。

さらに、森林整備の意欲と能力を有する森林所有者が、自己所有森林と隣接する森林等についても、隣接森林の所有者と長期の受委託契約を結ぶことにより、隣接森林まで含めた森林施業計画を作成することが可能となり、一体的な施業を通じた効率的かつ安定的な森林経営が達成できるようになりました。また、里山等における新たな森林整備の担い手として、NPO(任意団体を含む)も森林施業計画作成者であれば事業主体となることができるようになりました。

都道府県からの聞き取りでは、平成14年度に森林施業計画作成者として事業主体となったのは大部分が森林組合のようですが、地域によっては民間林業事業体等が事業主体になり森林整備を行った事例も報告されています。今後とも、経営意欲や実施能力の高い森林組合や林業事業体等が育成されるよう、都道府県担当者の支援をお願いするところです。

### ● これから求められる森林施業 —長期育成循環施業— ●

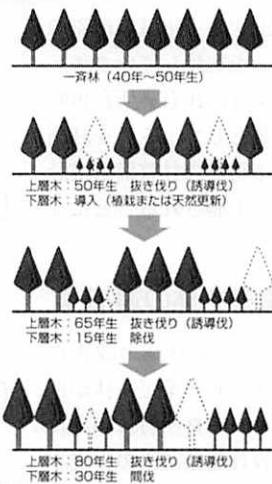
わが国の人工林は、造成の段階から、森林を健全な状態に育成し、循環させていく質的な充実を基軸とすべき段階を迎えており、これに対応した多様な森林整備が求められています。

このため、造林関係事業においては、一定の林齡に達している人工林において、伐採(抜き伐り)を繰り返しつつ徐々に更新を図り将来的に常時多段林の姿へと誘導する、長期育成循環施業を推進しています。

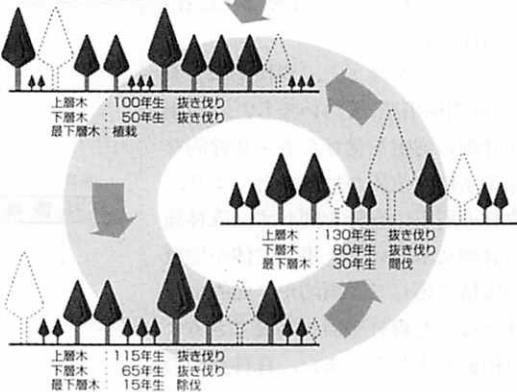
この施業を推進するメリットには、一定の立木の蓄積が常時維持され林地の裸地化が回避されることによる公益的機能の高度発揮、樹齢の高い林木の存在によるストックとしての経済的価値および公益的機能の向上、林業経営における収入・支出の平準化および木材供給量の平準化等があります。

複層林へ誘導するための技術が定着化していない地域もあると考えられますので、国・都道府県等の研究機関と連携し、地域の実情に応じた技術の定着化を推進していくことが望まれます。また、森林組合等の事

### 誘導段階



### 循環段階



図② 「長期育成循環施業」のイメージ図

業主体においては、従来の更新、保育技術に加え、複層林造成のための高齢級人工林の抜き伐り等の技術を向上させるとともに、きめ細かな施業を継続的に行うため、長期間にわたる連続使用を前提とした路網を早急に整備していくことが必要になってきます。

平成14年度末では、42都道府県において約240箇所の長期育成循環施業団地が設定される見込みであり、これらの箇所はモデル林の役割を果たすことが期待されます。本施業は、まだ取り組み始めたばかりの施業であり、その実施にあたっては、克服すべき課題も多くのもの、将来的には、多くの森林が、多面的な機能を有する常時多段林となることを願っています。

### ● 森林整備の課題と今後の展開 ●

現在、地球温暖化防止の観点から、CO<sub>2</sub>を吸収・固定

する機能を有する森林について、大きな期待が寄せられています。2001年11月に開催された気候変動枠組条約第7回締約国会議(COP7)において、第1約束期間(2008年~2012年)における、京都議定書の削減目標に算入し得るわが国の森林の吸収量の上限値として、年間1,300万炭素トン(基準年である1990年の排出量の約3.9%分)が確定しました。この吸収量を確保するためには、森林・林業基本計画に即して、森林の整備・保全、木材の有効利用を着実に推進することが必要となっており、昨年12月に策定した「地球温暖化防止森林吸収源10カ年対策」においても、国、地方公共団体、事業体および国民が一体となって、管理不十分な森林の整備を着実かつ効率的に実施するための行動計画を作成するとともに、多様な森林整備等の取り組みを推進することが示されたところです。

木材価格の低迷による林業経営意欲の低下や世代交代等による森林所有者の不在化などにより、健全な森林の維持・造成に必要な森林整備が十分に実施されない状況も見受けられるようになっています。このため、平成15年度から、適切な森林整備が進みがたい私有林において、地方公共団体が貸借契約や協定等により一定期間以上公的に森林を管理する場合に、森林整備に要する経費に対して特別交付税措置による財政支援を行う制度が創設されました。都道府県、市町村の担当者におかれても、この制度を活用することにより、水源かん養機能をはじめとする公益的機能を高度に発揮し得る森林の整備を積極的に推進していただきたいと考えます。

一方、国民から効率的かつ効果的な行政の推進を求められているところであります、特に公共事業関係のコストについて注目が集まっています。森林整備の推進にあたって、路網などの施設整備はもとより、森林施業に係る経費の節減を図ることは、森林所有者の自己負担を軽減し、森林整備に対する意欲を向上してもらうためにも重要になっています。

そのための対策として、今後、どのように取り組むべきでしょうか。

### ① 施業体系の見直し

民有林においては、10歳級以上の人造林の面積が、5年後には現行水準の1.7倍、10年後には2.6倍(人造林面積の約5割)となることが見込まれます。従来の皆伐一新植による施業だけでは、人工造林、下刈りなどの初期投資が極めて大きいものとなるだけでなく、森林の有する公益的機能の維持増進

の観点からも問題が生じかねません。

先に述べた長期育成循環施業は、従来の施業に比べ、育林コストの低減と林業経営の安定に資するというメリットがあると考えられますし、長伐期施業についても、伐期が標準伐期の概ね2倍となることから、伐採、植栽および保育の機会が通常の施業の半分となり、公益的機能の発揮や森林造成コストの縮減に資するものと考えられることから、これらの施業の推進が極めて重要と考えています。

### ② 施業方法の見直し

このほか、現場レベルでの施業方法の見直しによっても、経費の縮減を図っていく必要があります。

植栽本数については、多くの地域で、長年の慣行もあって、3,000本あるいは3,300本植えの場合が多くみられます。現在の木材価格の状況を考慮すれば、造林コストを抑えた経営を考えるべきであり、現地の状況に応じた植栽本数を採用することも検討するべきではないでしょうか。

保安林においては、指定施業要件の基準が見直されたことに伴い、個々の森林における樹種ごとの年間成長量を勘案して樹種別に植栽本数を算出することとなりました。例えば、地位級が7の場合は2,400本/ha、地位級が8の場合は約2,200本/haの植栽が下限となっています。同時に、天然生の有用広葉樹の稚樹を残して、植栽木と共に競合させることも考えられます。

また、間伐についても、経営方針や立地条件によっては列状間伐の採用によるコスト縮減が可能と考えています。

## ● おわりに ●

新たな森林整備事業は、森林・林業基本法の改正および森林・林業基本計画に基づき、健全で多面的な機能を発揮する森林づくりのため、造林および林道関係事業が一体となって効果的な森林整備を推進することを旨としたものです。

従来の造林関係事業、林道関係事業に携わっていた都道府県の担当者や森林組合、森林所有者等の方々には、当初はとまどいもあったかもしれません、前記のような趣旨を踏まえて、一般市民も含めた関係者がそれぞれの地域で創意工夫をしつつ、新しい森林整備事業に取り組んでいただくことを願っております。

# 新たな森林整備事業における林道整備

## —「森林・林業基本計画」における路網整備の考え方—

井出光俊\*

\*いで みつとし／林野庁整備課 課長補佐  
E-mail : mitsutoshi\_ide@nm.maff.go.jp

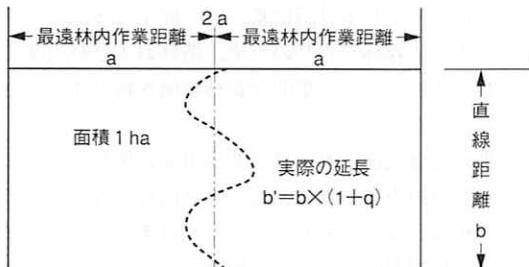


### ●はじめに●

森林の重視する機能に応じた新たな事業区分に再編するとともに、林道整備と造林を一体的に実施する新たな森林整備事業がスタートしてから、早くも1年が経とうとしています。関係各位のご尽力により、大きな混乱もなく（小さな混乱は数多くありました）事業を進めてこられましたことに、誌面をお借りして改めて御礼申し上げます。

林道整備担当者の立場から申し上げれば、この事業再編は、森林・林業基本法において初めて明確化された「効率的な森林施業の推進」という林道の役割（従前の林業基本法では「林業生産性の向上」）に即し、

①着手後10年間の造林等の実施見込量を採択要件とするなど、森林施業のための林道整備であることをより明確化する、



図① 最遠林内作業距離と路網密度の関係  
(矩形モデル)

②森林の重視する機能に応じた区分(ゾーニング)を活用し、林道等の路網を重点的に整備すべき森林とそれ以外の森林の区分を明確化することを念頭に行ったものです。最近、業務を通じ、闇雲な林道批判は少くなり、「施業のための林道整備は不可欠」という意見を耳にする機会が増えたと実感していますが、事業再編の効果が現れてきたかなと自画自賛しているところです。

しかしながら、森林・林業基本計画における路網整備量算出の考え方も、上記の考え方へ沿って従来の林業基本計画から大きく変わったことについては、あまり知られていないようです。自身の説明不足を反省し、この点について広く説明申し上げるべきと考え、勝手ながら、表題のテーマで誌面を汚させていただくこととした次第です。1年も経って今さらといった感も否めませんが、数ページお付き合いください。

### ●路網の整備量を求める理論●

#### (1) 路網密度と矩形モデル(図①参照)

路網の整備量を求める理論は数多くありますが、多くの理論は路網密度という概念に基づいています。路網密度とは、単位面積当たりにどの程度の延長が存在するかにより路網の整備水準を表示し、整備の目標を設定するための指標です。

1 haの長方形を設定し、そのセンターを道路が1本走っている場合を想定します。その長方形の縦と横を変化させることにより、haあたりの整

表① 森林の区分ごとの路網整備量算出の考え方

森林の区分	タイプ分け	路網整備量の考え方	対象	路網密度 (m/ha)	
				林道等恒久的路網	基幹的作業道を含む
水土保全林	育成林等	効率的な整備に必要な路網密度を達成	育成林周辺の天然生林も含む	22~25	44~50
	地形の改变等を最小限とすべき森林	適正な管理に必要最小限の路網密度を達成	土砂崩壊防備保安林など	15~18	—
	その他	適正な管理に必要最小限の路網密度を達成	天然生林	15~18	—
森林と人との共生林	育成林等	効率的な整備に必要な路網密度を達成	育成林周辺の天然生林も含む	22~25	44~50
	自然景観の保護を重視する森林等	現状維持	自然維持タイプに分類される国有林など	5程度	—
	その他	適正な管理に必要最小限の路網密度を達成	天然生林	15~18	—
資源の循環利用林	育成林等	効率的な整備に必要な路網密度を達成	育成林周辺の天然生林も含む	22~25	44~50
	その他	適正な管理に必要最小限の路網密度を達成	天然生林	15~18	—

備延長と、道路と（機材の搬入や間伐材等の搬出について）その道路に依存している森林との距離を変化させることができます。山間部に整備される林道等は、実際には大きく迂回することから、迂回率を縦の長さに乘ずることが必要です。路網密度を求める理論式等の多くは、このような矩形モデルをベースとしています。

## (2) 最適林内路網密度理論(式①参照)

明快な定量的計算に基づいていることや、マクロ計画の策定に適していること等から、林業基本計画において長年使われた理論として、「最適林内路網密度理論」があります。路網密度をパラメータとし、上記(1)の矩形モデルから得られる横の長さに基づき「木材の搬出に必要な距離」を介して、森林整備に必要な経費のうち路網密度に大きく影響される集材費、歩行費および林道開設費を算出し、その合計が最小となる密度を微分により求めるもので

### 式① 最適林内路網密度理論式（コストミニマム方式）

$$D = 50 \sqrt{\frac{S \times V \times (1+q)(1+q')}{r} + \frac{K \times Cw \times Nw(1+q)}{500 \times Sw \times r}}$$

D: 最適林内路網密度(m/ha) S: 集材費単価(円/m<sup>3</sup>)

V: 素材生産量(m<sup>3</sup>/ha)

1+q: 林道迂回率

K: 歩行係数

Nw: 労働投入量(人/ha)

r: 林道開設費(円/m)

1+q': 集材迂回率

Cw: 労務費単価(円/人/ha)

Sw: 歩行速度(km/h)

コストの点で最も効率の高い解を求めるところから、コストミニマム方式とも呼ばれ、林道の役割を林業生産性の向上としていた林業基本法の概念にもマッチするものと考えられてきました。

## (3) 距離基準方式(図①参照)

距離基準方式は、森林の取り扱いに応じ、林地と林道等との距離が作業等の観点から合理的な関係となるように、林道等の計画をたてるものです。

上記(1)の矩形モデルにおいて、施業において採用する機械の作業距離（例えばタワーヤードーの集材可能距離）によって長方形の横の長さを決定し、これにより路網密度を算出、林道等の計画量を求める

## ● 森林・林業基本計画における路網整備 ●

### (1) ゾーニングごとの路網整備量算出の考え方 (表①参照)

従来の林業基本計画においても、禁伐を要件とする保安林や自然環境保全地域などについては、積極的な施業の実施を前提とした路網整備は行わないこととし、コストミニマム方式による数量計算の対象から除外していました。森林・林業基本計画では、ゾーニングによりこのような森林がさらに明確に想定される状況となっています。これ

(図 2-1) 林業労働者等の歩行距離の観点から

らの森林については、現状以上の路網整備は行わない区域等として、路網密度計算の対象からは除外することとしました。

他方、上記以外の森林、すなわち適正な管理、整備が必要とされる育成林等については、必要な路網密度を距離基準方式により算出して、整備量を求めました。林道の役割が「森林施業の推進」とされたことから、林業生産性向上の観点が強いコストミニマム方式ではなく、適正な森林の整備を推進するうえで物理的に必要となる路網密度を求める手法が適当であるという判断によるものです。しかしながら、求められた路網密度が、森林整備コストの観点からも適正であることを裏付けるため、コストミニマム方式による再検証も行っています。

## (2) 基準となる作業距離の考え方(図②参照)

高性能林業機械作業システムに必要な路網整備の推進を念頭に、最も林道等から遠いところにある森林と林道等との距離(最遠林内作業距離)を、距離基準方式におけるパラメータとしました。言い換えれば、すべての森林を  $x$  m 以内に収めるために必要な路網密度を求ることとなります。

### ① 効率的な整備を行うべき森林

高性能林業機械化促進基本方針(平成 12 年 4 月 1 日農林水産大臣公告)において、森林の多様な機能の持続的発揮を目指し、非皆伐施業および小面積の皆伐作業等を効率的に実施する作業システムを推進していくことが示されたことを受け、これに対応する作業距離を想定することとしました。具体的には、わが国の急峻な地形や森林の小規模所有に適している小型高性能林業機械の作業距離が、索道系、車両系ともに概ね 200 m であることから、基準となる最遠林内作業距離を 200 m とし

### ○ 林内歩行時間を 30 分以内

(根拠)

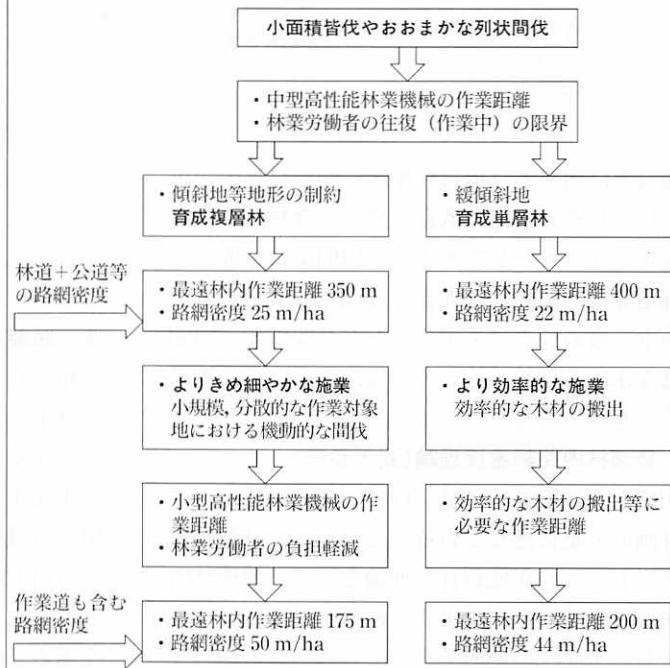
- ・苗木やチェーンソー等を運びながらの歩行となること
  - ・現場到着後も肉体的に負荷の大きい作業を行うこと
  - ・有業者の平均的通勤時間は片道 1 時間程度
- 〔総務省平成 8 年社会生活基本調査  
(財)社会経済生産性本部のアンケート調査等〕
- ・自動車による移動は 30 分程度

### ○ 山地の歩行速度は、高低差に影響される。

- ・健脚な者で 400 m/時間程度、200 m 登るのには 30 分必要

最遠林内作業距離 500 m (高低差 200 m)  
路網(林道+公道等) 密度 17.5 m/ha

(図 2-2) 高性能林業機械や林業労働者の負担の観点から

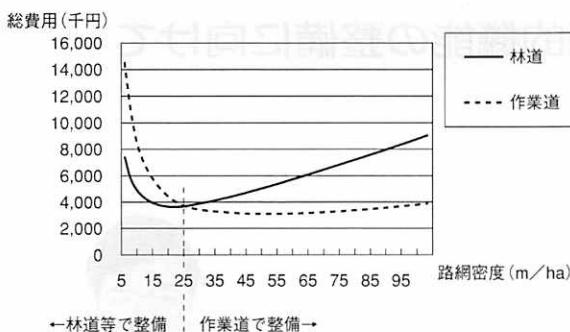


図② 林内路網整備量算出の考え方

ています。森林・林業基本計画では、育成单層林は 20° 以下の緩傾斜地に、育成複層林等はそれ以上の急傾斜地に造成することとしています。このため、育成单層林として整備されることが想定される森林については 200 m をそのまま採用し、育成複層林等については斜距離を水平距離に修正するため 175 m ( $200 \text{ m} \times \cos 30^\circ$ ) を最遠林内作業距離としました。

このうち、中型以上の高性能林業機械を搬入できることにより、最遠林内作業距離が 400 m (育成

## 【路網密度検証 育成複層林(針葉樹人工林ベース)】



図③ 林道と作業道の組み合せによる試算

複層林では 350 m となる路網密度までは、トラックの安全な走行が可能な恒久的路網(林道、公道等)により整備することとしました。

### ② 適正な管理に最低限必要な路網

総務省の社会生活基本調査によれば、有業者の平均的片道通勤時間は 1 時間であること等から、林業労働者(機材等を背負った状態)の歩行時間が 30 分以内となる 500 m を最遠林内作業距離としました。この最遠林内作業距離を達成するための路網は、日常の巡回等に使用することから、恒久的路網(林道、公道等)により整備するものとしています。

### ③迂回率について(図①参照)

迂回率については、前回の林業基本計画で使用した 1.75 としました。この数値は、森林総合研究所の現地調査に基づく研究から求められたものです。単純な道路延長と起終点間の距離の比ではなく、複雑な現実の地形により、林道等を完璧に効率的な配置とすることは不可能であることに起因するロスなども反映されていることから、密度修正係数と呼ぶこともあります。

### ④ 路網密度の算出(表①参照)

矩形モデルに上記(2)、(3)の数値を代入することにより、区分ごとの必要とされる路網密度が算出されます。

### ⑤ コストミニマム方式による経済性の検証等(図③参照)

木材の価格が下落しているのだから、コストミニマム方式は成り立たないという意見を耳にすることがあります。コストミニマム方式は森林整備に要する総コストをミニマムとするのに必要な初期投資(路網整備)を求めるものであり、材価との

表② 林道の整備量

(千 km, m/ha)

平成 11 年度末整備済延長		目標	
林道延長 (千 km)	林内道路密度 林道+公道等 (m/ha)	林道延長 (千 km)	林内道路密度 林道+公道等 (m/ha)
127	12.5	270	18.2

直接の関係はありません。したがって、今回、距離基準方式で求められた路網の整備量が、コストパフォーマンスの点で適切なものであるかを検証するうえで依然として有効であると考えられます。

コストミニマム方式の発展形として、林道や一般の公道など比較的高規格の恒久道路と、簡易な仮設道路の最適な組み合わせを求める複合密度理論式があります。これを活用して、育成林の路網密度を検証すると、距離基準方式とほぼ同じ結果が得られます。距離基準方式で求めた林道、公道等と作業道の密度が、コストパフォーマンスの観点からも適切なものであることが裏付けられることとなります。

また簡易な構造が故に災害を受けやすい作業道が被災した場合であっても、時間をかけずに路網を修復する観点からも、最遠林内作業距離が 400 m 程度となる密度まで流水対策等を施した恒久路網で整備することは適切であると判断しました。

### ⑥ 整備量(表②参照)

森林・林業基本計画で想定されているゾーニングおよび施業方法ごとに、路網密度と森林面積を乗することにより、必要とされる路網整備量が求められます。

## ●おわりに●

森林・林業基本計画では、例えば自然の推移に委ねるべき共生林など、林道等の整備を抑制すべき森林が従来よりもより明確化されたことから、林道整備量は、従来の林業基本計画のものよりも 8,000 km 短くなりました。同時に、同じ共生林であっても施業を必要とする育成林については、資源の循環利用林の育成林と同様に林道等の整備が必要であるというのも、森林・林業基本計画における路網整備の考え方です。

重視すべき機能に応じた森林の区分が行われたことにより、国民にわかりやすく適切な路網整備を推進する環境が整ったと考えます。

# 治山事業の展開



川野 康朗\*

\*かわの やすろう／林野庁森林整備部治山課 課長補佐  
E-mail : kawano\_yasurou@nm.maff.go.jp

## ● 森林・林業基本計画における 治山事業の位置づけ ●

戦後の森林・林業政策をふり返りますと、戦中・戦後の乱伐により荒廃した森林の復旧に始まり、高度経済成長期の急速な木材需要の拡大に応じた木材供給の確保、都市と農山村の格差是正等のための山村振興等と、それぞれの時代に応じた課題に対応すべく、展開されてきたところです。一方、近年、森林に対する国民のニーズが木材供給から森林の有する様々な機能が将来にわたって発揮されることへと変化するとともに、林業を巡る情勢がより厳しくなる状況の中で、森林・林業施策を、木材生産に着目したものから、森林の有する多面的機能の発揮のため森林をどのように整備・保全していくのかということを主眼としたものに転換する必要が高まってきたところです。

このため、平成13年6月に、林業に関する政策の目標とそのための施策を示すことを目的とする「林業基本法」を抜本的に改め、「森林・林業基本法」として、森林の有する多面的機能の発揮を施策の中心にすえ、そのための林業の発展と林産物の利用促進が基本理念とされました。また、同年11月には同法に基づき森林・林業基本計画が定められ、森林をその重視すべき機能に応じて水土保全林、森林と人との共生林、資源循環利用林の3つに区分し、それぞれに対応した施策を展開していくこととされたところです。

この中で、治山事業は、水源かん養機能または

山地災害防止機能を重視する「水土保全林」を中心として、

- ①森林の生育基盤の維持造成や山地災害の防止等森林の保全
- ②水源のかん養機能等の公益的機能の発揮に対する要請の高い森林のうち林業生産活動のみでは適正な整備が進み難い森林の公的関与による整備

に係る主要な施策として位置づけられています。

## ● 森林の重視すべき区分に応じた 事業体系の見直し ●

治山事業においては、以上の施策を国民に対しわかりやすく、かつ効率的・効果的に展開していくため、次に示すように平成14年度にその事業体系を森林の重視すべき機能区分に対応したものに見直したところです。

### ①水土保全林

水土保全機能が高い森林を整備するため、荒廃地等の復旧・整備等と、機能の低位な森林に対する本数調整伐等を実施する事業を推進。

### ②森林と人との共生林

快適な生活環境、良好な景観等の保全・形成とともに防災機能の発揮が必要な森林を整備する事業を推進。

### ③共通

機能区分にかかわらず、災害発生等に応じた事業、治山施行地の適正な維持・管理に必要な事業等を推進。

## ●具体的施策の展開●

治山事業においては、上記の事業体系の見直しに加え、次のような事業の創設・拡充を行い、これらの施策を推進しています。

### (1) 森林整備等の拡充

#### ①機能低下保安林緊急整備対策

森林所有者による施業が困難で、間伐の遅れにより過密化し、水土保全機能が著しく低下した保安林について、本数調整伐や保安林管理道の整備等の水土保全機能の回復に向けた対策を推進。

#### ②山地防災機能高度発揮対策

復旧治山事業、予防治山事業において、治山施設の整備による崩壊地等の復旧整備と併せて、治山施設と一体的な効果を有する周辺森林において複層林、混交林等防災機能の高い森林を造成し、総合的・効率的な防災対策を推進。

#### ③複層林型保安林整備

過密化等により水土保全機能が低下した保安林について、本数調整伐、植栽、下刈り等の一連の作業を内容とする計画に基づき、水土保全機能が高度かつ持続的に発揮される複層林への誘導・造成を積極的、効果的に推進。

### (2) 森林の保全対策の充実

#### ①奥地保安林保全対策モデル事業

奥地水源地域の荒廃地等の復旧整備のため、木材等現地で採取可能な資材を活用した簡易かつ効率的な工法等をモデル的に施工。

#### ②流木災害防止緊急対策

流木による災害の未然防止を図るため、渓畔林や流木流出防止施設等の整備と併せて、渓流沿いに堆積している倒木等の危険木の処理を一連的に実施。

### (3) 森林と人との共生の促進（人と共生する治山の森機能強化対策）

生活環境保全林整備事業等で整備した箇所において、人とのふれあいの場を提供する森林の整備やユニバーサルデザイン化にも配慮した歩道、休憩施設等の整備を行い、すべての人が享受できる

安全でうるおいのある環境を保全・創出。

## ●全体計画に基づく効果的な事業の実施●

また、公共事業全般を巡る昨今の情勢に目を転じますと、時間管理の徹底やコスト縮減等、それぞれの事業目標の効果的、効率的な達成に向けた取り組みがこれまで以上に求められるとともに、事前評価、期中評価、完了後評価といった一連の事業評価等を通じて、事業の成果や進捗状況等について国民にわかりやすく説明していくことが極めて重要となっています。

さらに、機能区分に応じた公益的機能の重点的発揮や、地球温暖化対策の着実な推進などを図っていくためには、従来に増して、それぞれの事業実施箇所の森林の置かれた自然的、社会的状況を十分反映したうえで、治山施設および森林の整備を一連的、かつ総合的に進めていく必要があります。

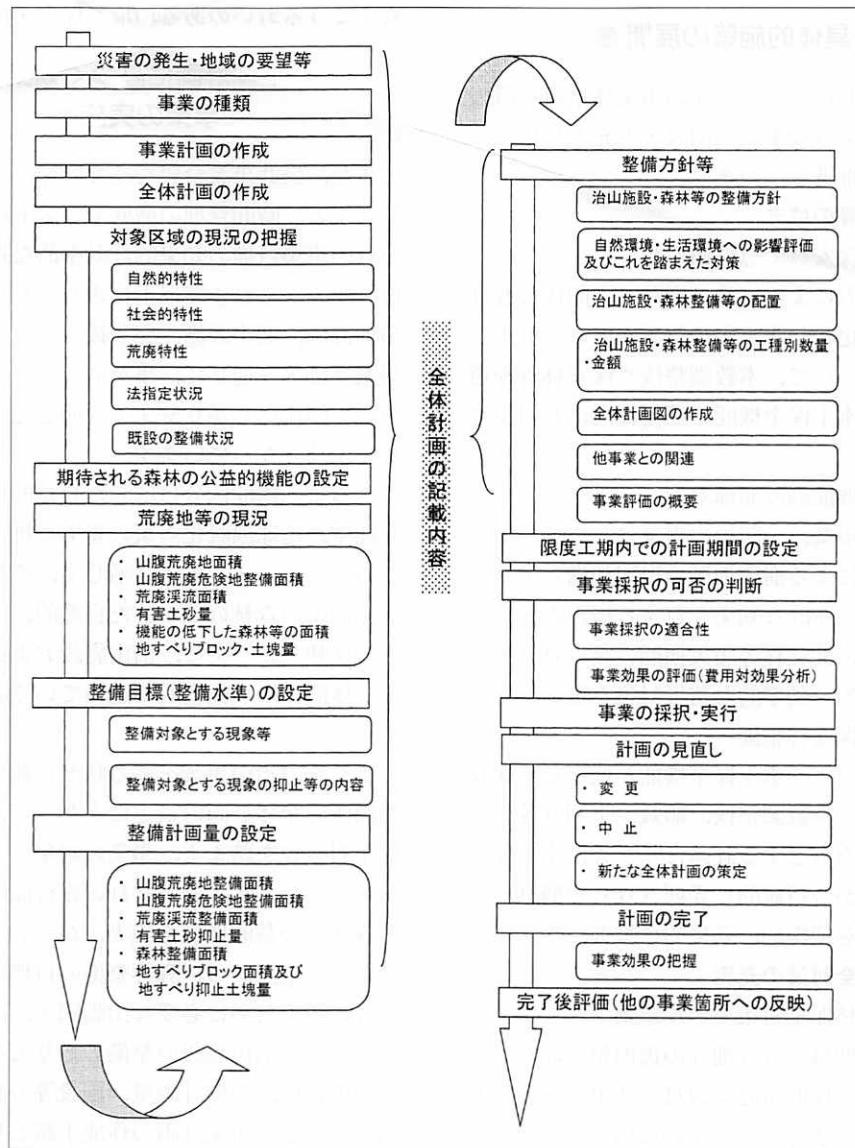
これらの治山事業を巡る状況に鑑み、個々の事業箇所の全体計画の策定にあたって、荒廃現況、保全対象等を踏まえ、事業の対象とする現象を明らかにしたうえ、それぞれの施行箇所で求められる森林の公益的機能を確実、かつ効率的に発揮させていく観点から、森林整備の目標とする林型や、これに導くために必要な山脚固定、渓岸侵食防止等のための治山施設の整備のあり方などを、事業の整備目標、整備計画量、施設等の整備方針等といった一連の事業計画の作成手順として整理し、平成15年度新規着手箇所から適用しているところです（図①参照）。

## ●今後の課題と取り組みの方向●

昭和35年の治山治水緊急措置法の制定以降、治山事業は、大規模な荒廃地の復旧や荒廃森林の整備を中心とし、現行の第9次治山事業七箇年計画に至る長期計画に基づき計画的に推進され、一定の成果を収めました。

その一方で、

①林業採算性の一層の悪化等により、適正な森



図① 治山事業の全体計画作成から事業実行までのフロー図

林の管理が行われず、水土保全機能等の公益的機能が低下した森林が増加していること  
 ②異常豪雨と小雨が繰り返されるなど気候の変動幅の増大や地震、火山噴火などにより多様な自然災害が多発していること  
 ③身近な自然の消失や生物多様性の低下など、森林を含む国土全体の自然環境の量的、質的劣化が進んでいること  
 などの課題が生じています。

このような中で、森林・林業基本法の基本理念である森林の有する多面的機能の発揮を図る観点から森林の整備と保全を総合的かつ効果的に推進するとともに、公共事業長期計画を巡る見直しの動きにも対応すべく、治山事業計画および森林整備事業計画に関する長期計画を統合して「森林整備保全事業計画」とし、共通の目標の下で治山事業および森林整備事業を効率的かつ効果的に推進することとし、森林法における所要の森林計画制



写真① 住民参加による森林整備 (長崎県 雲仙・普賢岳)

度等の改正を行うこととしたところです。

治山事業においては、これらの計画制度上の見直しに併せ、公共事業を巡る状況等を踏まえ、今後、次のような取り組みを含めた新たな事業の展開を図っていく必要があると考えます。

ア. 市街地や集落周辺における防災空間と生活環境、自然環境の保全・形成が、それぞれの地域、流域の特性に応じた形での確に図られるよう、複層林への誘導を含む森林の整備とこれら森林の保全に必要な治山施設の整備を、それぞれの役割分担を踏まえながら、これまで以上に有機的、かつ柔軟な組合せにより、一体的、総合的に推進すること。

イ. 地域の住民の方々やNPO等が、森林の整備・保全を通じた郷土の自然環境の保全や再生、あるいは地球温暖化対策にかかわっていただくための取り組みを進めること (写真①参照)。

ウ. 厳しい財政状況の中、保全対象等に応じた事業の重点化や適切な計画期間の設定等による事業効果の早期発現、木材利用を含めた工事コストの縮減や環境負荷の低減などの社会的コスト



写真② 木製谷止工 (高知県 吾川村)

の縮減など、一層の効果的、効率的な事業の実施を図っていくこと (写真②参照)。

### ●おわりに●

昨今の公共事業を巡る議論においては、既存ストックの有効活用が一つのキーワードとなっており、まさに、多くの林業技術者、森林・林業関係者の長年にわたるご尽力により築かれた、わが国の貴重な社会資本としての森林を、今後、いかに真に豊かな国民生活の実現に資する公共財として活かしていくかが問われているといえます。

このような状況の中で、今日のそれぞれの地域の森林の置かれた状況等を的確に捉えたうえ、施設整備と森林整備の適切な役割分担の下、地域の特質に応じたきめ細かな対策を進め、森林に期待される公益的機能を満度に発揮させていくことが、今後の大きな課題と考えます。

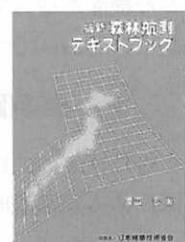
このような課題に的確に対処していくためにも、引き続き、会員の皆様方の一層のご支援と幅広い参画をお願いする次第です。

## 増刷出来! 最新 森林航測テキストブック (4月下旬刊行)

渡辺 宏著 (前・日本林業技術協会理事)

● A5判・270p ● 定価 3500円 (本体 3334円+税) [送料別]

□ 基礎編・応用編・演習編からなる本書は、空中写真利用の入門書・実務書として、また森林航測の全体像を理解する書として広くご利用いただいている。



〈「市町村森林整備計画」の樹立／北海道釧路町〉

## 地域住民と一緒にした森林整備の推進

旭岡伸悟\*

\*あさひおか しんご／北海道釧路町 産業経済課 農林係 主事  
 [勤務先] 〒088-0692 北海道釧路郡釧路町別保1丁目1番地  
 ☎0154-62-2111, Fax 0154-62-2713  
 釧路町HP <http://www.town.kushiro.hokkaido.jp/>



### ●はじめに●

釧路町は北海道の東部、釧路管内のほぼ中央に位置し、町の北部には原始時代からの歴史を刻む釧路湿原が広がり、南部は青く広がる太平洋に面した自然の豊かなまちであります。国道沿いには郊外型商業施設が立ち並び、自然と住民生活の共存をめざしているまちです。

本町の総面積は25,413haで、そのうち森林面積は19,234haと、その76%を占めています。そのうち民有林面積は12,463haで、その内訳は私有林11,213ha・町有林1,250haとなっています。

### ●市町村森林整備計画を樹立するに当たって●

市町村森林整備計画は、地域森林計画の対象となる民有林が所在する市町村が5年ごとに作成する10年間の計画であり、釧路町では平成13年度より策定作業を進め、平成14年度よりスタートしています。この計画では、「重視すべき機能ごとの森林区分」、いわゆる「ゾーニング」に基づく考え方を導入した点が大きなポイントです。釧路町の森林についても、我々地域住民のくらしの中で様々な機能を持っており、その中でも主要なものは以下のとおりです。

### ●釧路湿原と森林●

本町には2つの自然公園があり、北部の達古武地区にある釧路湿原国立公園は、眼下に広がる湿

原と釧路川の蛇行を眺望でき、国の特別天然記念物であるタンチョウや氷河期から生き続けるキタサンショウウオ、幻の魚イトウなど貴重な動植物が生息する地域でもあります。

しかし、釧路湿原の乾燥化は急速に進んでおり、その面積は著しく減少し、湿原の面積はこの50年間におよそ20%も減っているそうです。乾燥化の要因と考えられている土砂の流入を防ぐためにも、釧路湿原に注ぎ込む河川周辺の森林を保全していくなければなりません。

### ●漁業と森林●

南部の太平洋沿岸の海岸地区には厚岸道立自然公園があり、豊かな自然林と変化に富んだ海岸線、海食された奇岩が散在し、素晴らしい眺めを楽しむことができ、本町の観光資源の一つとなっています。

また、当地区では沿岸漁業が盛んで、サケ・マスや昆布、カキ、ウニなど多種の魚介類が獲れ、本町の基幹産業の一つとなっています。当地区的豊かな自然林は、土砂や濁水が海へ一度に流出することを防ぐと同時に、良質の土砂を供給し、魚介類の生育地を作っています。また、腐葉土にしみこんだ雨水は、魚介類の餌となるプランクトンや海草類を育てるのに必要な栄養を含んだ水となって海に注がれます。これら漁業や観光を支える森林を守るため、適切な施業方法を推進しなければなりません。



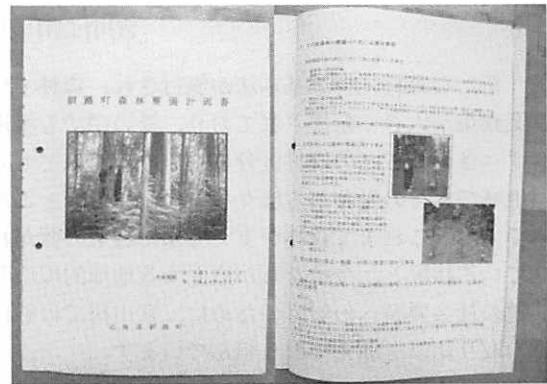
写真① 釧路湿原



写真② 厚岸道立自然公園



写真③ 釧路町森林公園



写真④ 釧路町森林整備計画書

## ●釧路町森林公園●

中央部の別保地区には、高径木のトドマツ、カツラ、ミズナラなど、豊かな針広混交林を有しており、この地域の森林を「釧路町森林公園」として、平成6年度より林内歩道、林間広場等の整備を進め、住民が森林と親しめる場として平成9年度にオープンしました。今では、森林浴や野鳥観察等の散策に広く利活されています。

## ●計画樹立までの問題点・今後の課題●

このように、本町の森林は多様な役割を果たしており、それぞれの地区での森林の主要な機能を勘案し、地域森林計画と照らし合わせながら、ゾーニングをはじめとした森林整備計画の策定作業を進めました。

しかし、釧路町の森林所有者のうち、約56%が町不在者となっており、森林所有者の意見・要望を聞き取るのが大変難しい状況にありました。

また、森林所有者が必ずしも地域住民ではないので、地域住民が求める森林のあり方と、森林所有者が行おうとする森林施業との間に違いが生じる可能性があります。このような問題を解決するためにも、いかにこの森林整備計画の内容を理解してもらえるかが今後の課題と考えられます。そこで、本町の森林整備計画書は、内容がわりやすいものとなるために、できるだけ写真や図を取り入れ、より望ましい森林の姿がイメージしやすいように工夫しました。

今後、森林整備地域活動支援交付金制度などにより、町不在の森林所有者の森林に対する関心が高まるにつれ、町不在の森林所有者による森林施業が活発になるとと考えられます。

このような場合にも対応できるよう、町のホームページ等を利用しながら、町外に住む方々にも本町の森林整備計画の内容を理解していただき、地域住民と一体となった適切な森林整備を推進していくけるよう努力したいと考えています。

〈「市町村森林整備計画」の樹立／三重県宮川村〉

## 宮川村森林ゾーニングと環境林整備

一次世代に残す豊かな森林づくりのために—

片上高志\*

\*かたがみ たかし／三重県宮川村 産業課  
〔勤務先〕〒519-2505 三重県多気郡宮川村江馬316  
☎ 05987-6-1714, Fax 05987-6-0906  
宮川村 HP <http://www.vill.miyagawa.mie.jp/>



新たな森林・林業基本法が施行され、森林・林業政策が大きく転換されており、その中でも重視すべき機能ごとの森林区分については、私どもの地域でもその是非から様々な意見があったところですが、これまで森林を支えて来た林業の置かれている状況と、今私たちが直面する地球的環境問題の社会要請への対応のために、宮川村では独自の取り組みを加えて取り組んでいます。

今回依頼された事例主題は「市町村森林整備計画の樹立にあたって」であります。計画本文自体は他の市町村と大きな相違はないと思いますので、この度の計画事項の変更に際する大きな項目、「森林の重視すべき区分」における独自の取り組みを紹介します。

### ● 独自の森林区分 ●

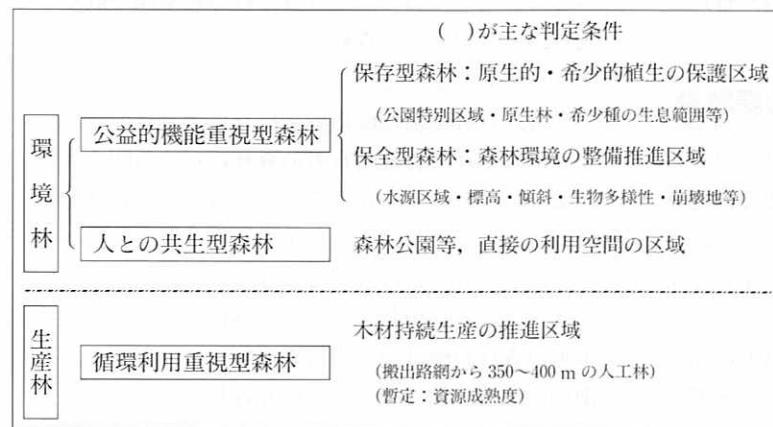
森林・林業基本法の整備目標には「水土保全林」「資源の循環利用林」「森林と人との共生林」の三

つに区分（以下「国区分」と記します）することとして市町村森林整備計画の計画事項としていますが、これとは別に独自の森林区分を行っており、二通りの区分があります。このことは三重県内の市町村に同じで、三重県は新法の成立に先駆けて、より県内の森林の現況に配慮した「環境林」と「生産林」に区分する「三重県型森林ゾーニング」に取り組んで来たからです。そして、さらに村では三重県と平行して独自の「宮川村森林ゾーニング」を平成13年度末に完成させており、これを三重県型ゾーニングに位置付けて事業を展開しています。

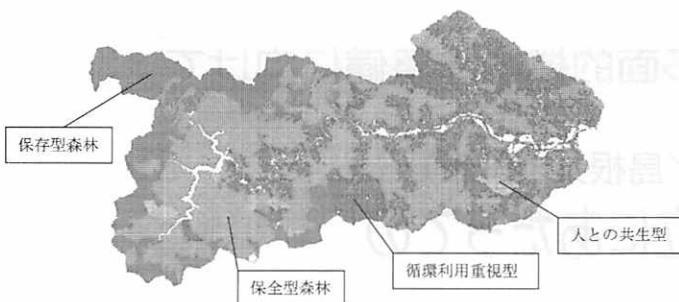
### ● 背景 ●

平成12年中の構想時に、もはや林業政策では森林整備は促進され難く、早期に新たな対策を講じなければ、冷徹な表現かされませんが森林・林業の衰退は時間の問題と危惧しました。

このままでは林業振興どころか林業事業体は減り、貴重な森林管理の担い手も消滅する深刻な事態を迎えるという切迫した思いのもと、次世代にも良き姿で森林を残すために何を重視して整備していくか、新たな森林の位置付けを明確にすることで、担い手の雇用対策も含めて重点的な対策を行う準備として先行してきた結果、その後の国の区分方法とに違いが生じることになりました。



図① 三重県型森林ゾーニング



図② 宮川村の森林ゾーニング（森林 GIS による着色図）

## ● 宮川村森林ゾーニングの概要 ●

森林区分の考え方については特異なものはなく、合意の得られるところから区分ごとに望ましい姿に誘導し、多面的機能を高度に發揮させていくという考えです。作業の詳細はここでは紹介し切れませんが、概ね次の条件により区分し、三重県型森林ゾーニングに位置付けています（図①）。

## ● 区分ごとの関係 ●

こうして国区分の三区分に加えて、三重県では各市町村で「環境林」と「生産林」とに区分され、事業の実施では国区分の判定を経て、さらに三重県型で振り分けする二段階の手法となっております。

また、国区分の条件でもある保安林指定については、三重県型とする独自の区分では判定条件とせず、立地や状態など森林の現況に関する属性に重きを置いたため、一見区分名で想定されがちな、単に「水土保全林」が「環境林」、「資源の循環利用林」が「生産林」という関係ではありません。

また「共生林」の扱いについて、原生林や希少種は共生林とする国区分に対し、私どもは保存すべき「環境林」としていることも大きな違いです。

そうした違いが生じたことは、背景で説明しましたように、先駆けて三重県型と独自の宮川村森林ゾーニングの作業を進めてきた結果ですが、検討委員会による1年の議論を踏まえ、全線路網調査や、森林 GIS を用いた小班ごとのより詳細で地域性が反映できた結果として、独自の区分を重要視して事業を行っています。

## ● 森林 GIS の導入 ●

こうした作業が行えたのは、森林区分を見越して平成12年度に森林 GIS を導入したことが大き

な要因で、29,460 ha と県下最大で膨大な森林情報の一元管理と利用が可能となり、現在も各種計画等に有効に活用しています（図②参照）。

おそらく、この種のシステムは森林組合を中心に普及するでしょうが、GPS と合わせ、IT を導入した新たな森林管理の手法として効果があるものと期待しています。

## ● 運用を経て ●

結果として純粋な國の方針と異なる点も生じましたが、森林を木材生産のみならず社会的な保全対象とし、将来に健全に引き継ぐための基本認識は共通と受け止めており、手法や過程に多少の差異はあっても地域ごとには必然生じるものと考えます。

ただ、運用が始まても森林区分による方策が間違いなく正しいとは自身も言い切れず、今思うに本心のどこかに疑念を持っていたのも事実です。

しかし、三重県では「環境林」を「公共財」と位置付ける「森林環境創造事業」なる新規事業が実現し、おかげで年間約 300 ha の「環境林」が地域事業体を中心に整備が進み、公共事業として経費の全額補助と雇用が確保され、所有者や事業体の喜びの声をいただき、当面危惧していた状態から一歩でも進めたことには安堵しています。

## ● おわりに ●

様々な分野で環境が叫ばれ、森林の公益的機能の整備に向けた対策が講じられる近年、木材の生産性が薄れていくのは、今日まで木材文化を支えてきたとも言える山村地域には残念であり、森林区分にても単に環境整備に留めず、林業の持続的な発展に向けて今後も取り組むべき課題は大きいと受け止めております。

この度の森林区分は、森林の公益性と経済性の両立のために今考えられた政策手段の一つであって、この先も取り巻く状況に応じて有効な手を加え、先進国中でも有数の森林国にふさわしい森林環境を目指し、地域においても関係者で力を結集して取り組んでいきたいと思います。具体的な内容までは紹介できなく不明解なところもありますがこれで終わります。

## 〈「市町村森林整備計画」の樹立／島根県浜田市〉 市町村森林整備計画の樹立にあたっての現状と課題

小浴 常介\*

\*こえき じょうすけ／島根県浜田市 農林課農林振興係 主任主事  
[勤務先] 〒697-8501 島根県浜田市殿町1番地  
☎ 0855-22-2612, Fax 0855-23-4040  
浜田市 HP <http://www.city.hamada.shimane.jp>

### ●はじめに●

浜田市は、島根県西部の中央に位置し、県庁所在地である松江市から124km、山口市まで121km、また、山陽側の広島市とは高速道路で結ばれており107kmの位置にあり、山陰・山陽を結ぶ交通の要衝となっています。産業は、古くから漁業を中心とした町で、石見地方における中核都市として発展してきました。市の総面積は、16,245ha、人口は、平成14年4月1日現在約46,500人の小規模な地方都市です。

### ●森林整備の現状●

本市の森林面積は11,522haで、林野率は71%で、そのうち民有林は9,604ha、蓄積は1,570千m<sup>3</sup>で、ha当たりの蓄積は164m<sup>3</sup>です。民有林のうち、人工林面積は2,499haで、人工林率26%、蓄積は824千m<sup>3</sup>となっています。人工林の約7割は戦後植栽されたものです。造林についても、年々減少傾向にあり、最近では年間2haに満たない状態となっています。近年の造林は、公社・公団造林が3/4で、個人造林が1/4程度となっています。

### ●ゾーニング区分について●

平成13年の森林法の一部改正により、市町村森林整備計画の樹立にあたり森林区分を3つの区域に分ける作業が必要となったわけですが、私が担当となった平成14年7月にはすでにゾーニング

区分はもちろん、ゾーニング区分設定に伴う市町村森林整備計画（計画期間：平成12年4月1日～平成22年3月31日）の第1次変更（平成14年4月1日）もなされておりましたので、変更に至るまでの苦労話しを前任者に聞いたものをここで紹介させていただきます。

#### 〈ゾーニング区分決定までの経緯〉

- ①県より、色分けした森林基本図（20,000分の1）が提示。
- ②変更用ゾーニング図面（5,000分の1）に、島根県林業公社の分取造林（約370ha・48団地）の位置を落とす作業から開始。
- ※この際、1つの造林地に2つ以上のゾーンが含まれる箇所が多数存在したため、その拾い出し・修正に手間がかかった。
- ③「水土保全林」については、山地災害危険地・砂防指定地・急傾斜地区域・地すべり指定地等について、点の拾い出しを行う。
- ※細かく拾い出しがされたため、水土保全林が点在することになり、後の施業計画を立てる際、弊害が生じ再度区分の見直しが必要となっている。
- ④民有林のリスト作り。

※市で森林所有者を特定し、かつ過去の森林施業から現在・将来の予定を把握することが必要であるが、これまでのデータや森林所有者の意向の把握が困難なため、地元の石央森林組合の把握しているデータをもとに区分の変

更を行ったため、今後も森林所有者の意向を十分反映していく努力が必要。

#### ⑤森林所有者への説明会。

※説明会の開催にあたっても、石央森林組合の連絡網を利用することで2回開催した。その中で多かったのは、「造林地であるのに「森と人との共生林」となっており「資源の循環利用林」となっていないがなぜか」といった区分の不一致が指摘されたが、これまでほとんど森林施業がされていないという理由等で、説明会を契機とする区分変更には至っていない。また、説明会への出席率は14%と低く、今後も森林所有者の合意形成に向けてはいっそうの努力が必要。

#### ⑥「植栽によらなければ適確な更新が困難な森林」の特定地域の指定。

※無秩序な伐採による伐採跡地において、無断開発により周辺環境や森林機能保全に著しく影響を及ぼしている地域または影響が予想される地域を指定したが、関係者すべての同意にはまだ時間を要す。

#### ⑦「浜田市森林整備計画」の縦覧。

※平成14年2月中旬から3月中旬にかけて、浜田市役所および市内6カ所の連絡所において縦覧するも、縦覧に訪れる人は少数であった。以上の事務作業を、半年余りの非常に短い期間で行った結果、ゾーニング区分は次のように、市町村森林整備計画の第1次変更分はなんとかスタートしました。

「水土保全林」 ..... 3,414.0 ha

「森林と人との共生林」 ..... 4,202.2 ha

「資源の循環利用林」 ..... 3,905.7 ha

また、市町村森林整備計画等については、浜田市のホームページに掲載し情報を提供しました。

### ●森林整備計画樹立後の課題（問題点）●

前記のような段階を踏んで「浜田市森林整備計画（第1次変更）」はできあがっておりました。私は、昨年の7月に約10年ぶりに林業担当に復帰したわけですが、まずこの計画書を見て最初に思ったことは、「何でわざわざ3つの区分に分ける必要があるのか？1つの区分のほうが各種計画書作成

の際、簡単でいいのに。第一に森林所有者のために本当にになっているのか？」といった単純な疑問でした。しかしながら、疑問は疑問とし、以下に掲げる諸課題への対応に腐心しながら、より森林所有者の利益に向けて努力していかなければならぬと考えています。

森林法改正のもと、新しい森林計画制度から1年が経過しようとしていますが、この間に自分なりに感じた課題を述べさせていただきます。まず、第1に、ゾーニング作業の課題です。これは、①森林簿上の森林所有者の登記が完全でなく所有者の特定が困難。②地番が不明確であり所有者と一致しない。③森林簿上の樹種が必ずしも一致していない。④実際の造林地とゾーン区分に不一致が見られる。

※このことで、この1年で市町村森林整備計画の第2次変更、第3次変更を余儀なくされております。

第2に、私自身に言えることですが、林業に関して専門知識を有した担当職員が配置されておらず、森林施業の状況把握がされていない。また、長期の計画をたても担当者の異動等により、一貫した計画の推進が難しいということです。

第3に、これがいちばん問題なことですが、森林所有者の山に対する関心が年々薄くなっている。というか、自分の山がどこにあるのか、その地番も全くわからないという状況が多いということです。このことは、森林施業計画を立てること自体を困難にしております。ましてや、平成14年度からはじまった「森林整備地域活動支援交付金制度」を利用しようとする意欲ある森林所有者はまだまだ少ない状況です。まだまだ、課題をあげればきりがありません。今の心中は、計画はできたものの……と、いった感じです。

今後は、これらの課題を克服し、少しでも森林所有者が山に関心を持ってもらい、また、森林所有者にとって利益となるように、地元の石央森林組合と連携を取るとともに、県の指導協力を得ながら各種事業を推進していきたいと思っております。

# 森林ボランティアとの連携の強化に向けて

林野庁 国有林野総合利用推進室 室長

とみ なが しげる  
富 永 茂林野庁 HP <http://www.rinya.maff.go.jp/>

森林ボランティアと聞くと以前は「草刈り十字軍」をイメージしていましたが、最近はさまざまな活動をイメージ出来るようになりました。それもそのはずで。全国に500とも600とも言われるまでに多くの団体が設立され、活発に活動しているからです。国有林においてもいろいろな経緯を経てボランティア団体と連携した取り組みを行ってきましたが、近年の参加者自身の意識の変化や、ボランティア団体自体の指導力・技術力の向上などを勘案すれば、次のステップに向けてボランティア団体とのさらなる連携強化のための方策を検討することが必要となっています。また、NPO等によるボランタリーな活動は、豊かな社会の実現のために不可欠な活動になっており、官から民へのパワーシフト(注1)ともいえる動きが顕在化しています。森林ボランティアもそうした文脈の中で考える必要があります。ここではこのような状況を踏まえて、国有林における活動を紹介しながら森林ボランティアについて私なりに考えてみたいと思います。

## ◆国有林における森林ボランティア活動◆

### ①ボランティア団体との出会い

今から7～8年前になろうか。あるボランティア団体が当室に「ボランティアで山作業をさせて欲しい」と言ってきました。突然のことで驚いてしまいましたが、よく話を聞いてみると「日本の森林が大変な状況になっており自分たちも役に立ちたい。ついては森林の整備を手伝いたいので手入れをする山を提供してくれ、道具を貸してくれ、できれば技術指導もしてくれ」というものでした。要するに、技術も道具もないがやる気と労働力(身体)だけはある、山持ちさんに相談したが、私有

林ではなかなかむずかしいので国有林に協力して欲しいと言うのです。

同じころ、林業で遊び?始める人たちもいました(注2)。大上段に「森林を良くしよう」と構えるのではなく、あくまでも森林作業で楽しく遊ぶこと、人と楽しく遊ぶこと、素人なりにていねいな山仕事をして、その結果荒れていた森林がきれいになればよいと言う、肩の力を抜いて森林で遊びつつ森林とつき合おうとする活動を実践している人たちです。

この両者をあえて分けて考える必要はないかもしれません。要は、これまで森林・林業とは全く関係のなかった人たちが森林や森林での作業に関心を示し、動き出したのです。

このような人たちにどのように対応すべきか、内部でもいろいろな意見がありました。わが国の森林・林業が大変厳しい状況に置かれ関係者の努力だけでは立ち行かなくなってしまっている中で、森林・林業に直接かかわっていないものの、環境問題や森林の役割等に関心を持ちはじめた市民の方々を排除するようなことがあってはならない、との結論に達しました。そこで2～3の局でモデル的に受け入れることとなりました。それがボランティア団体との連携の始まりでした。

### ②「ふれあいの森」の設定へ

平成10年8月、国有林野事業はいわゆる改革特別措置法により抜本的改革を図り、公益的機能重視と開かれた国有林を目指した新たな方針の下に管理経営に取り組むこととなりました。この時期、森林ボランティア活動も次第に活発になりだし、民有林では対応できないフィールドの提供等を国有林に求める声が大きくなってきました。こうし

た要請を受け、森づくりに参加したいというボランティアの人たちに活動のフィールドを提供する「ふれあいの森」が制度化されました。

「ふれあいの森」は、国有林野事業の管理経営の指針となる管理経営基本計画に位置付けられ、全国の各森林管理署等に1カ所程度ずつ設定することとしており、現在118箇所に設定されています。植林や下刈り等の森林整備、歩道の手入れ等の活動のほか、自然観察会など森林環境教育の場としても利用されており、これらの参加者数は設定数の増加と相まって増加し、昨年度1年間で延べ1万6千人にも達しています。

先般、国有林において今後実施したい森林づくり活動を森林ボランティア団体にアンケート（注3）したところ、植林や育林などの作業とともに森林環境教育に係る活動の希望が多く出されました。森林づくり活動がこうした活動に発展することは大変重要なことです。森林管理局署においては、森林環境教育等についての相談窓口を設置してプログラムの作成や様々な活動についての相談に応じる体制も整備したところです。「ふれあいの森」が様々な体験活動の場、そして市民と森林とをつなぐ場として活用されることは大いに望むところです。

### ③森林ボランティアリーダーの養成

こうしたフィールド提供と併せて、例えば近畿中国森林管理局では「森林ボランティアリーダー養成スクール」を開講しています。前述したように森林づくり活動に参加したいと希望している人や団体は多いのですが、森林や林業についての知識や技術、安全対策やケガ、事故の際の対応等をきっちり身につけたりーダーが不足しているのが実態です。そこで活動に必要な知識や技術を有するボランティアリーダーを養成することを目的に講習会を開催しています。わが国の森林・林業の現状、森林地図の見方、各種造林作業の目的、安全作業の手順等の講義のほか、造林作業の実習や樹木の測り方、クラフトづくり等も行っています。多くの人が参加できるよう講義は夜間に、実習は日曜日を行っています。毎年参加希望が多く、14年度は40名の募集に対し100名を超える応募がありました。このスクールを開講した12年度からこれまで延べ113名の方が履修してそれぞれの場

所で活躍しています。

全国の森林管理局署に勤務している職員は、森林や林業についての知識と経験を有する技術者です。フィールドの提供にとどまらず職員が有している森林についての知識や技術を提供することとしていますので、これを活用して一人でも多くの人が森林の手入れに参加し、森林に親しみ、森林について考えていただけることを期待しています。

## ◆社会から求められているボランティア活動◆

### ①豊かな生活とは

ところで、わが国は戦後未曾有の経済成長を成し遂げ、物質的、経済的な豊かさを手に入れ、モノや金があふれる世界有数の金持ちの国になりました。しかし、国民はゆとりや豊かさを実感できず、不満、不安を持ちながら暮らしているのが実態ではないでしょうか。そうした中で豊かさが実感できるようになるためにはどうすればよいのでしょうか。そもそも、豊かな生き方とはどのような生き方を言うのでしょうか。

岬峻淑子氏は『豊かさとは何か』（岩波新書）の中で次のような趣旨のことを述べています。「木の葉が落ちてバクテリアに分解されて土壌を豊かにするように多くの種は依存しあいながら生きている。人間もまた相互に依存しあい、連帯しあいながら社会の中に根をおろし、労働や対人関係や自然との交流の中から養分を吸収し、自分自身も社会にいくばくかのものを還元して、植物のように生の循環を繰り返す。いくつもの他者との循環の輪と絡み合い連帯することによって豊かなのである」と、多様な価値を認め、人や社会や自然とのつながりを求める中に豊かさがあると述べています。

現在、実に様々な分野で様々な形でボランティア活動が行われています。活動に参加する動機も、社会のため（問題解決のため）、生き甲斐を探して、自由時間の有効活用、趣味が入り口になって、人に誘われて等々様々であり（注4）、仕事で得たノウハウを活かしながら社会に還元できること、タテ社会の会社と違ってヨコのつながりを楽しめること、一つのことを成し遂げた充足感を味わえること等に喜びを感じて活動している人が多いようです。人と人とのつながりを確認しつつ、生活

の充実感を味わうボランティア活動の中に豊かさがある、言葉を換えて言えばボランティア活動は豊かな生活を具現化する活動の一つといえるのではないかでしょうか。

## ②社会の成熟化とボランティア活動

こうした活動は今後の成熟化する社会の中では一層強く求められるものと考えます。内橋克人氏は『共生の大地』(岩波新書)の中で「これから社会では、これまでの私的利害を追求する企業社会とは別のもう一つの経済ブロック、つまり、利益共同体ではなく運命共同体でもない、市民社会の公的利害を追求する同一の使命を共有する人々の自発的水平的な集まり、使命共同体とも呼ばれる人々が活動する時代が到来しようとしている。」と述べています。20世紀は生産、流通、雇用、娯楽、教養など人々の生活や社会的機能を企業と行政の手にゆだねてきましたが、企業の利潤動機では満たされない、同時に単なる公的サービスにもなじまない社会的有用財・サービスに対するニーズが顕在化してきました。福祉、医療、地域コミュニティー、環境など様々な分野で社会的に必要とされる公的な利益を追求する活動が求められてきているのです。アメリカではこうした活動のために政府でもない企業でもないNGO、NPO等の非営利セクターが100万を超える数があり、そこで働く職員の数は連邦政府と州政府職員を合わせた数よりも多いと言われています。

森林ボランティア活動が近年急速な勢いで活発化しているのも、こうした個人(人間)として豊かな生活を追及しつつ、使命共同体として社会的に必要とされる公的な利益を追求するという文脈の中で捉えることができるのではないかでしょうか。わが国林政の指針となる「森林・林業基本計画」や昨年12月に策定された「地球温暖化防止吸収源10カ年対策」、今般策定された「自然再生基本方針」等においては、国民の自発的な森づくり活動の促進、多様な主体の参画による森林づくり等を推進することとしています。これは言葉を換えて言えば市民参加型の森林づくり活動が社会性を持ってきたと言えるでしょう。このように考えるとわが国の森林・林業の発展のためには、森林ボランティアを適正に評価し、森林・林業関係者とさ

らに連携した取り組みが必要になっているのではないかでしょうか。

## ◆森林ボランティアとの連携強化に向けて◆

### ①森林ボランティアに期待するもの

#### ア. 団体の情報開示(参加者の立場から)

全国で500~600あると言われている森林ボランティア団体は、その組織規模や森林づくりに対する考え方、技術レベル等が様々で一括りにはできませんが、NPO等の法人格を有し、チェーンソー等の林業機械を使用するような作業をしている団体が多くなってきている現状を考えると、森林・林業に関する専門的な知識や技術を有した者の有無、労働安全衛生等に関する資格を有した者の有無、傷害保険等の加入の有無等団体に係る情報を開示することが望ましいと考えます。参加者が安心して安全でケガのない作業を行うためにも、また、ボランティア団体と参加者相互の信頼関係を構築し活動を継続させるためにもそうしたことが必要なのではないでしょうか。

#### イ. 技術レベルの明確化(森林所有者の立場から)

上記アとも関連しますが、自らの団体はどのような技術を有し、どのような作業が実施可能なのか明確化する必要があると思います。間伐程度まで可能なのか、下刈り、除伐程度までなのか、事故が起きては元も子もありません。フィールドを提供する森林所有者の立場からはこうした点が明確になっていればより安心してフィールドの提供に応じられるのではないかでしょうか。

#### ウ. ネットワークづくりと情報の発信(森林・林業関係者の立場から)

森林の重要性や森林整備の必要性を広く訴えることは行政にとって大変重要ですが、行政の取り組みにも限界があります。ボランティア活動の参加者やボランティア団体は、様々なアンテナを利用してネットワークを拡大していきます。森林ボランティアが森林・林業のよき理解者として、世代や職業を超えて森林・林業の有している機能や役割を一人でも多くの人に知ってもらうために森林・林業関係者と市民とをつなぎ、そのネットワークを通じて森林・林業に関する様々な情報が発

信されることを期待しています。

## ② 森林・林業等に関する情報の共有化

手入れをしなければならない森林が多く所在する一方で、森林ボランティア団体が活動の場所を確保することは容易なことではありません。森林作業を実施したいボランティア団体と手入れしなければならない森林を所有している者とをつなぐコーディネーターが重要になっています。不在村森林所有者は一人では出来ないが森林ボランティアの応援があるのなら、楽しみながら森林の手入れが出来る、と森林に目を向ける人が出てくるでしょう。そうした声を拾い上げる仕組みづくりが求められており、例えば地域の森林組合や市町村等が森林所有者と森林ボランティアを結びつける窓口になることなどが考えられます。

同時に、社会的に必要とされる公的な利益を追求するという側面を持つ森林ボランティア活動の趣旨からすれば、公共財としての森林に関する情報を開示することも必要です。例えば森林GISを活用して森林に関する各種の情報をインターネットを通じて都市住民等一般の方々にも提供すること等が可能になれば、森林・林業にかかわる様々な課題に対する広範囲な検討が可能となるでしょう。

## ③ 国有林における連携強化に向けた取り組み

### ア. 「ふれあいの森」への要望

先のアンケート調査で森林ボランティア団体が国有林の制度を活用して気づいた点や改善して欲しい点を聞いたところ、多くの指摘がありました。代表的な事項を挙げると、「ふれあいの森に手入れの時以外でも自由に入れるようにして欲しい」、「間伐材などの利用を許可して欲しい」、「歩道づくりやベンチの設置について手続きが煩雑である」など、利用に当たっての規制や手続きに関する指摘が多く出されました。また、「国有林を利用して森林づくりが出来ることについて、もっと具体的にPRすべきである」、「活動資金を補助してほしい」など、普及宣伝に関する事項や活動資金についての指摘もあり、制度の仕組みや民間における助成制度等について、わかりやすく普及宣伝することに配慮する必要があるようです。さらに、「ボランティア団体任せの森林づくりでなく、パートナーシップとして共同で森林づくりを進めるとい

う姿勢が必要である」、「森林整備の技術指導などに積極的に関与して欲しい」、など、森づくりに国有林としてさらなる関与を期待する声も大きなものがあります。アンケートで示された指摘には誤解されている部分もありますが、「国民の森林としての国有林」を実践するためにもフィールドとしての国有林がボランティアの方々にとって使い勝手のいい（森林に入りやすい）仕組みであることが重要です。そのためには、現行の仕組みについても常に検証を行い、場合によっては所用の見直しが必要です。

### イ. 協働による森づくり

「ふれあいの森」の取り扱いについては、基本的には森林管理局が作成する地域管理経営計画に沿って行うこととしていますが、地域により密着した形で森林づくりを進める必要があることを考えると、森林ボランティアの方々と協働した森林づくりを行っていく姿勢が重要になってきます。このため、地域管理経営計画策定時に「ふれあいの森」の取り扱いについてボランティア団体から意見を聞くなどして一緒にになって森林づくり計画を策定することや、ボランティア団体の具体的な活動計画策定に対し助言すること等のほか、現地でのより実践的な技術指導、チェーンソー使用に係る特別教育についての情報提供や人材育成への取り組み等の森林ボランティア団体の充実・発展に寄与する取り組みも重要になっています。

行政主導から住民の参画・主導へ、自分たちの出来ることは自分たちで、という地域住民の自主自立の考え方が浸透してきています。森林ボランティアを市民による森づくりの使命共同体として位置づけ緊張関係を保ちつつ、協働して森づくりに取り組む方策を模索しながら、「国民による国民のための国有林」となるよう各種施策をさらに充実させていくことが重要であると考えています。

(注1) 「官」から「民」へのパワーシフト TBS ブリタニカ

(注2) 遊ぶ! レジャー林業 羽鳥孝明 日本林業調査会

(注3) 国民参加による森林整備の促進のための効果的な取組についての調査研究（平成14年3月）～林野庁経営企画課～

(注4) 私のボランティア 賦勤労者リフレッシュ事業振興財団 第一書林

## 4 「ヤクシマザル」

はん や ご ろう  
半谷 吾郎京都大学 精長類研究所 特別研究員 E-mail: hanya@pri.kyoto-u.ac.jp  
〒484-8506 犬山市官林41 ☎ Fax

## ニホンザルとヤクシマザル

ニホンザル(*Macaca fuscata*)は青森県下北半島から鹿児島県屋久島まで、茨城県と長崎県を除く43都府県に生息する日本固有種です。精長類、つまりサルの仲間の多くが熱帯に生息するなかで、ニホンザルはヒトを除けば北限に生息する種です。日本と同じ北半球の温帯に位置するヨーロッパや北米には、キツネやシカ、クマなどはいても、サルの仲間はいません。ニホンザルの存在は、日本の哺乳動物相の大きな特徴であるといえるでしょう。

屋久島は面積500 km<sup>2</sup>ほどの島ですが、九州最高峰の1,936 mの宮之浦岳を擁する山岳島です。島の海岸部から山頂部まで、ほぼ全域にニホンザルの屋久島固有亜種であるヤクシマザル(*M. f. yakui*)が生息しています。本土に生息するホンドザル(*M. f. fuscata*)とは、体が小さいこと、体毛の色が濃く長さが長いこと、また赤ん坊の体毛の色が特に黒いこと、などの特徴によって区別できます。遺伝子の配列を比較した研究によると、ヤクシマザルは西日本のほかの集團と非常に早い時期、おそらくは10数万年前に分かれて独自の進化を遂げたと推定されています。

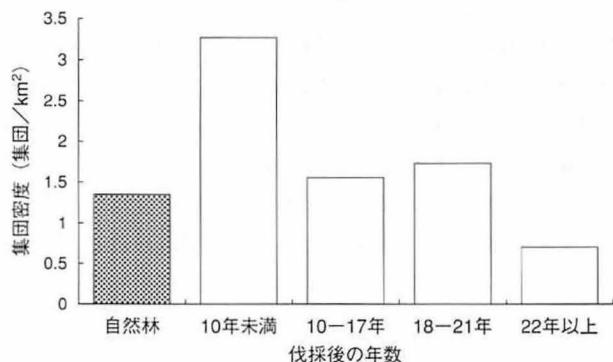
屋久島は1993年に日本最初の世界自然遺産に登録されました。世界でも最大規模の照葉樹林、海岸部から山頂部まで2,000 m近い高度差に沿って移り変わる植生の垂直分布が評価されたものです。世界遺産登録後、屋久島は多くの人の注目を集めようになりました。観光客が目にする屋久島の自然は、確かに本土の多くの場所ではすでに失われてしま

ったものが多く、道に出てくるサルやシカを、屋久島の自然の豊かさの象徴のように考える観光客の人もいるようです。

とはいって、このような側面は屋久島のほんの一部でしかありません。ヤクシマザルを含め屋久島の多くの動植物は人の経済活動、特に森林伐採の影響を強く受けています。日本の各地で起こっている野生動物と人間との軋轢の典型を、屋久島に見ることができるのです。

## 人とのかかわり-猿害、有害駆除、森林伐採

ヤクシマザルを巡る社会問題で現在最も大きなものは、ニホンザルによる農作物被害です。屋久島の南半分を占める屋久町はポンカンの生産日本一で、柑橘類の栽培は屋久島の重要な産業です。1980年代からヤクシマザルはこれらの商品作物を食い荒らすようになり、その被害額は少ない年で数百万円、多い年で3000万円から4000万円に上ります。現在、主に取られている対策は、電気柵などによって畠を物理的に防護する方法と、有害駆除です。有害駆除による捕殺頭数は年間500



▲図・ニホンザルの分布

頭前後に達します。

屋久島の多くの人は、かつてサルはめったに見られない動物だったといいます。なぜ1980年代にヤクシマザルが人里に頻繁に現れ、被害を起こすようになってきたのでしょうか。その理由は森林伐採にあると、多くの人が考えています。

屋久島では、1960年代から70年代にかけて大面積伐採・拡大造林が推し進められました。それまでは江戸時代以来、スギの択伐が行われていたものが、広葉樹を含めて大規模に伐採され、スギの人工林に転換されるようになりました。伐採が特に盛んだった1960年から14年間の伐採量は、江戸時代200年の伐採量にほぼ匹敵していましたといわれています。現在、屋久島で何らかの保護の網がかぶせられているのは島の4割にすぎず、伐採が禁止されている場所は島全体の22%にすぎません。残りはかなりの部分が伐採されており、大面積で良好な自然植生が残っているのは保護されている地域に限られます。拡大造林によって広がったスギ人工林は、サルの食べる食物のない「緑の砂漠」です。住みかである広葉樹林を「緑の砂漠」に変えられ、食べる物がなくなったサルが、人里へ下りてきて作物を荒らすようになったのではないかと多くの人が考えるのは、こういうわけです。

私たちのグループは、毎年夏に全国からボランティアの学生を募ってニホンザルの分布調査を行っています。その結果(図)によれば、確かに伐採後20年近くを経たスギ人工林が多くを占める森林ではサルの集団の密度は少なくなります。ところがその一方で、伐採直後の森林では、サルの密度はむしろ自然林よりも多いのです。このような所では、伐採後サルの食物となる草本が一時的に増え、またサルが食べるヒサカキやハイノキなどの低木が日当たりがよくなつたためにたくさん結実するようになり、かえってサルにとって食物が多くなるのです。森林伐採が大規模に行われたのは1960年代から70年代にかけてで、猿害が発生した80年代とは時期がややずれています。このことは、このような伐採直後の一時的な食物に増加



した後、スギ人工林の成熟に伴って食物が減少するまでにかかる時間を反映しているのかもしれません。

### ヤクシマザルのこれから

ヤクシマザルはIUCNのレッドリストでは絶滅危惧種に挙げられています。標高約400mまでの海岸部に限れば、われわれの調査によれば、1,984-3,850頭のサルが生息していると考えられます。海岸部が占める面積は屋久島全体の約1/4ですが、海岸部より標高の高い地域ではサルの密度は低下するので、全島個体数を推定することは困難です。おそらく1万頭を大きく超えることはないでしょうが、いずれにせよ、年間500頭という捕獲圧はサルにとって少なからぬインパクトを与えていることは間違ひありません。

屋久島固有の存在であり、屋久島の自然の重要な構成要素であるヤクシマザルが、今後ともこの島に生き続けていくためには人との共存が欠かせません。電気柵のような駆除によらずに被害を防除できる技術の普及と並んで、自然の森林でサルが生きていくような、長期的な視野に立った対策も必要です。幸い、屋久島でも10数年前から拡大造林を行わない、群状択伐などの施業方法が採用されるようになりました。現在では国有林内で自然林が伐採されることはありません。今後は今あるスギ人工林の広葉樹林への転換が求められていると、私は考えています。

## ●コラム●



八木久義の 5時からセミナー

①

《新連載》

### トレジャーハンター

森林生態系の成立基盤である土壤は、植物生産、水源かん養、生物多様性保護等の機能を有し、それらの働きを通して環境保全に貢献していることはよく知られている。

この土壤が、古来財宝等の隠し場所としても使われていたため、いろいろな国で大なり小なり『宝探し』のための試掘が行われている。わが国では、小栗上野介が埋めたとされる徳川埋蔵金探しが耳新し。

フィリピンでは、旧日本軍が同国占領時に接收した莫大な金銀財宝の一部を戦争末期の敗走に際してどこかに埋めたのではないかとされ、特に日本軍が駐屯していた地域周辺では、考えられるあらゆる所を掘り返して『宝探し』が行われてきた。

フィリピン大学林学部が置かれている、マニラの南方70kmほどの所にあるロスバニオスという町も、かつて日本軍の駐屯地であつたため例外ではなく、特に現在同

学部の演習林となっている大学の裏山のマキーリン山は、『その筋の人々』から熱い視線が注がれてきたようである。

その演習林の土壤調査に入ったところ、ある日匿名の手紙がきた。それには、『お前の土壤調査・分析の本当の目的は、日本軍が財宝を埋めた時に目印として残した特殊な化学物質を探すことだ。俺はすべてをお見通しであるし、重要な情報を持っているから仲間に加えろ』というようなものであった。

それまで何百箇所かで調査用の試孔を掘り、時には何か目ぼしい物が出てきてもよさそうなものだが、と考えないでもなかつたが、自分がトレジャーハンターであると決め付けられていささか困惑した。森林内で調査しているところを、常に誰かに遠くから監視され

統計にみる  
日本の林業

### 針葉樹材の割合が増加している 合板の国内生産

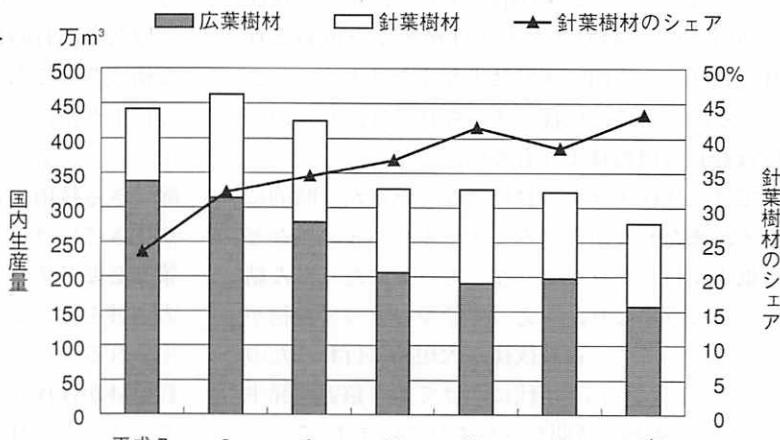
平成13年の普通合板の供給量は、住宅着工戸数の減少などにより対前年比6%減の733万m<sup>3</sup>となった。このうち、国内生産量は

対前年比14%減の277万m<sup>3</sup>、輸入量は前年並みの456万m<sup>3</sup>であった。輸入量に比べて国内生産量の減少幅が大きかったことから、

国内生産量の割合は前年に比べて3ポイント減少して38%となつた。

わが国の合板産業は、原料とな

針葉樹・広葉樹材別の  
合板生産量の推移



資料：日本合板工業組合連合会

ていたと思うとあまり気持ちの良いものではなかった。

彼らと比較すると確かに高給取りの日本人が、わざわざ旅費をかけてロスバニオスくんなりまできて、掃いて捨てるほどある森林土壌をピンポイントで採取し、高い費用をかけて日本まで持ち帰るのであるから、何か隠された目的があるに違いないと考えるのは無理からぬことではあるが、本当にたいした洞察力である。

確かに、熱帯林の再生・保全という大きな『未来の宝』を求めての土壤調査であるから、そのような目的達成のためにひと口乗ってくれる人が現れてくれるのには大いに歓迎なのだが……。

八木久義（やぎ ひさよし）／  
三重大学生物資源学部教授

丸太の多くを南洋材に依存してきたが、主要原料である南洋材丸太の資源的な制約、産地国での木材工業の発展等により、南洋材の割合は徐々に減少している。一方、業界一体となった原料転換への取り組みが進み、カラマツ（ロシア）やラジアータマツ（ニュージーランド）等の針葉樹材の割合が増加しており、平成7年には24%にすぎなかったが、平成13年には43%を占めるまでになっている（図参照）。

このような中、国産材も、間伐材等の細い木でも処理できる加工機械の開発や、短尺材等の価格の安い原木の有効利用により針葉樹材の割合が増加しており、平成7年には20%にも満たなかったものが平成13年には54%を占めるまでになっている。



## 手前味噌

ここ2年ほど自家製味噌を作っている。いわゆる手前味噌である。水に一晩つけた大豆をふかしてすりこ木で下ろし、塩と麹を混ぜ合わせてホウロウの鍋に入れ、漬け物石を載せほったらかしにしておけば味噌ができ上がっている。

これで作る味噌汁には、ときどきつぶし損なった大豆がそのまま入っているが、その自家製の味は格別である。市販の味噌から大豆が現れたら文句の一つも言いたいところだが、自家製ならばそんな豆でも塩味がしみっていておいしい、などと言いつつ食べているのは手前味噌の極みか。

いずれにしても、手前味噌は美味しい。放置して3ヵ月ほどのころには、しょっぱさと大豆の味がばらばらでなじんでおらず、とても食べられる代物ではなかったが、その間にも麹菌はちゃんと働いていたようで、半年も経ったころには、大豆と塩と麹が一体となった、れっきとした味噌ができ上がっていた。

今年は大豆を育てようと考えている。散歩がてら家の付近をうろつくと、大豆を育てている農家がけっこう多いのに気づく。どうせ手前味噌を作るなら、大豆から手前で育ててみようと考えたしたいである。実は大豆を育てるのは意外と難しい。家庭菜園に去年、一昨年とトマト、カボチャなどとともに大豆も植え付けてはいるのだが、トマトなどはうまく育つのに大豆はいつの間にかしぶんてしまう。

以前、農家の庭先一面に広がる大豆畠の写真を見たことがある。濃い緑が美しく、風のそよぐ音が聞こえそうであった。猫の額ほどではあるが、わが家庭菜園を大豆の緑がそよぐことを夢見ているこのごろである。読者諸兄も何か手前○○作りを始めてみてはいかがだろうか。

（凸）

（この欄は編集委員が担当しています）



## ‘岐阜発’東濃桧の里でFSC 森林認証取得

～ブランド材に環境という付加価値を～

岐阜県支部

平成15年3月に岐阜県の東白川村にFSC森林認証団体が誕生し、ブランド材「東濃桧」に環境に優しい「FSC」という付加価値を持たせることで、市場を開拓し地域林業の活性化につなげようとする地域ぐるみの取り組みがスタートしました。

東白川村は岐阜県の南東部に位置し、9割を森林（うち7割が人工林）が占め、良質なブランド材「東濃桧」の産地として全国的に知られています。しかし、東白川村も、国内の他地域と同様に長びく林業・林産業の低迷にあえいでおり、こうした状況から脱却し地域をどう活性化させるかを模索して

いました。

こうした中、平成13年度ごろから、国内において「FSC」をはじめとする「森林認証制度」への関心が高まり始めました。そこで、東白川村森林組合では、認証材の持つ「環境に優しい」という価値に注目したのです。「東濃桧」ブランドに環境に優しい「FSC」という付加価値を持たせ、外材や国内他地域材との差別化による市場開拓を図ることで、地域の林業・林産業の活性化を進めようと、認証取得に向けての取り組みが始まりました。

森林認証取得にあたっては、今まで経営者とベテラン森林技術者の頭の中にあった知識・知恵を

FSCの10の原則に基づき明文化するため膨大な手間と時間を要しました。しかし、様々な作業を明文化することで、今まで経験に頼っていた施業手順や、曖昧になりがちだった管理方針等を、森林組合と森林所有者、森林技術員の間で意識統一することができました。

また、森林経営を成り立たせ、健全な森づくりをしていくためには、いつ、どのような施業を行うべきかをあらためて認識するうえでも大いに役立ちました。このほかに、若手の森林作業員からは「森林管理の全体像と作業の目的がはっきりわかる」「まだ行ったことのない施業の方法等が事前に勉強で

矢部三雄 著 講談社プラスアルファ新書

### 森の力

日本列島は森林博物館だ！

発行所：講談社  
〒112-8001 東京都文京区音羽2-12-21  
☎ 03(5395)5817  
2002年9月発行 新書判、235頁  
定価（本体880円+税）ISBN4-06-272153-8

わが国の国土の約70%を覆う森林について、その特徴やパワー、さらに森林を守ってきた人々の知恵などを、わかりやすく紹介している。森林から遠ざかるばかりの現代人にとって、森林を理解する格好の入門書と言えよう。著者は20余年前に林野庁に入り、今も現役で活動する、いわば森林についてのプロである。

森林を、これまで長い間守ってきた山村の営みを淡々と語り、今はエネルギー革命などで人々の生

活が森林と疎遠になって、森林が宅地開発されたり、廃棄物が不法投棄されたりしている現実があると指摘。

あるいは樹木の生理・生態もわかりやすく語っている。例えば、カシ、タブなどの照葉樹はずっと緑の葉をついていると思われがちだが、落葉樹のように一斉に落葉するのではなく、ばらばらに落ちるから年中緑に覆われているように見えるのであり、ちなみに照葉樹の葉の寿命は1年から1年半という。

また、樹木の種子は子孫を残すため少しでも遠い所に飛んでいくような仕掛けがあり、カエデの種は風に乗りやすく、風速5mで15mの高さから落ちはば、くるくる回転して50m以上も離れた場所まで飛ぶという。

秋の紅葉は、落葉樹だけの特徴。木の葉は太陽エネルギーで養分をつくる光合成の工場だが、秋に日差しが短くなつて太陽エネルギーの量が少なくなると光合成の活動が小さくなり、工場を維持するためのエネルギーが余分にかかる。このため、樹木は葉の付け根に「離層」と呼ばれる特殊な細胞をつくりて葉を落としてしまう。つまり、エネルギーの消費を最小限にする



きる」等の声も聞かれました。

さらに、東白川村森林組合の管理する環境に配慮した森林から生産される木材が、東白川村内のCOC認証取得団体の手で加工、ラベリングされれば、「消費者から产地・生産者の顔の見える」木材供給にもつながることから、地元の木材加工・建築業者などのCOC認証の参加（地域ぐるみのFSC森林認証取得）へと発展していきました。

今後は、東白川森林組合と、地元の木工・製材・建築の会社が組織するCOCグループ「木彩工房ネットワーク」が一体となって、「KEEP NATURE LAND」（東白川村からFSC認証製品を発信するための組織）を結成し、認証森林の拡大と市場の開拓を進め、FSC認証製品の安定供給を図る体制づくりを目指していきます。

（岐阜県 農山村整備局 森林課  
森林計画担当／守谷雄輔）

ケチケチ作戦。紅葉は、落葉樹が葉を落とす前に見せる現象。赤くなるのは光合成を行っている葉緑体が壊れ、葉の中にあったタンパク質が分解されてアントシアントンという紅色の色素がつくられて起こる。一方、黄色の葉ができるメカニズムが違い、葉緑体の減少によって、葉にもともと含まれている黄色の色素のカロチノイドが残り、黄色くなる。

もちろん、現実にも目を向けている。「危機に瀕（ひん）する日本の森林」の章では、代表的な樹木のスギの柱用角材の価格が昭和55年は2,500円だったのが、平成12年には半値の1,200円にまで下がっている。「物価の優等生」を通り越して「物価の異端児」と言えるほど。国産材はそれでもロットがそろわないなど多くの問題があつて森林の年間成長量の1/4しか利用されていない、などと指摘している。

（前・日本林政ジャーナリスト）  
の会会長／高田浩一

## 林政拾遺抄

# 空と緑のロードパーク

本年2月、静岡県北遠農林事務所内にある「空と緑のロードパーク計画推進協議会」の主催するセミナーに招かれた。この協議会は、水窪地区から天竜市まで太く貫くスーパー林道天竜線を軸として山村と都市を結び、「森づくり・健康づくり・地域づくり」を成し遂げることを目的として活動している会である。今回のセミナーは2回目で、『水を育む森林を守ろう！』がテーマとされた。上流山村と下流都市との連携を深めるうえでの問題点を、天竜川の水を通して考えることが課題であった。私は基調講演で、森と水と人とを結ぶ森づくりに心血を注いだ金原明善翁の思想を振り返り、これから林道の役割についての考えを述べた。

明善は、「国土の山をもって骨格

とし川をもって筋脈とする。国土の経営の第一は山川を治めることにある。国土を荒廃から守り、天物を利用することにより國利民福を増進する」という信念で私財を投じ、天竜川林業の基礎をつくった郷土の先覚者である。上流の荒廃山地を緑化して土砂の流出を防ぐのみでなく、海岸の砂丘地に風潮除害林を造成して、港や市街地を飛砂から保護するなど、その事績はきわめて広範囲に及んだ<sup>注</sup>。おそらく明善は山と都市と海とを一体としてとらえる夢を持っていたのであろう。その夢は、今進められている「ロードパーク計画」の中によみがえっていると私は受け止め、それを柱として考えを述べた（注：浜松市の小学校では副読本でこのことを教材としているといふ）。

セミナーからの帰途、浜松海岸にある「凧あげ会館」を訪れた。毎年5月3日から5日まで開催される浜松まつりの中で行われる凧あげと凧合戦は有名で、当日は海岸保安林の中に広がる会場（中田島砂丘）は大勢の人で埋まるという。多くの大凧が空に舞う写真を見ながら、スーパー林道を通り、山村からやってくる凧も多くなってほしいものだと思った。

「たくさんの人や物が交流する森の中の林道」。空と緑のロードパーク計画は、まさに天竜川を「森の中の道」として描いた100年前の明善翁の夢を想起させる事業である。（ご案内いただいた北遠農林事務所の方々にお礼申し上げる。）（筒井迪夫）



▲まつり会館に展示された大凧



◆中田島海岸防災林

# 《第50回森林・林業写真コンクール》入選者

毎年、広く一般からも公募して行われる本コンクールの作品募集は、前回から〈一般題材の部〉〈特別テーマの部〉〈デジタルカメラの部〉の3部門となりました。50回を迎えた今回応募は2月末日に締め切られ、応募作品数368点（一般題材の部245、特別テーマの部77、デジタルカメラの部46）について、3月14日、厳正な審査が行われ、次のとおり入選作品が決定しました。

- 入選作品の著作権は社日本林業技術協会に帰属。
- 作品の一部は本誌（表紙・記事等）に順次掲載予定。
- 表紙には、季節にふさわしく表紙効果のあるものを優先。

## ●一般題材の部

●特選（農林水産大臣賞・1点）=門出：岡田 いく代（山梨県甲府市） ●一席（林野庁長官賞・1点）=大豊作：阪野 吉平（山形県川西町） ●二席（日本林業技術協会理事長賞・1点）=過密から開放されて：山本 義男（静岡市） ●三席（日本林業技術協会理事長賞・5点）=園児たちとお母さん：安藤 光男（秋田県比内町），環境にやさしいダム：平山 町子（和歌山県田辺市），共生：岸 美喜雄（群馬県富士見村），林業体験：上原 義明（長野県小諸市），チーンソーアートに挑戦：山崎 俊泰（静岡県掛川市） ●佳作・9点=野焼き：浅井 敬子（東京都渋谷区），瞬間：原 好高（兵庫県伊丹市），おひるどき：阪野 吉平（山形県川西町），雪中の間伐材集木：山本 登（秋田県森吉町），森林公園：小泉 辰雄（北海道釧路市），伐採作業：千葉 耕士（岩手県大東町），子供えんぶり：下斗米 光円（岩手県盛岡市），空中ブランコ：杉江 輝美（兵庫県明石市），においをかぐツキノワグマ：玉谷 宏夫（京都市）

## ●特別テーマの部

●特選（農林水産大臣賞・1点）=光芒の流れ：古家 栄次（熊本県菊池市） ●一席（林野庁長官賞・1点）=薄化粧：岩垂 誠（長野県松本市） ●二席（日本林業技術協会理事長賞・1点）=山の神：野原 遊弘（和歌山県熊野川町） ●三席（日本林業技術協会理事長賞・5点）=ライチョウの親子：有井 寿美男（長野県佐久町），白馬岳：有井 寿美男（長野県佐久町），影富士：清水 岳志（千葉市），天上の彩：江見 真理子（滋賀県志賀町），清流：伊藤 俊一（宮城県古川市） ●佳作・10点=雪筋：有井 寿美男（長野県佐久町），初夏の彩：古家 栄次（熊本県菊池市），山それぞれに立つ：松田 守生（広島市），源流の朝：渡辺 健也（福岡県宇美町），一の倉沢早春：山崎 泰（栃木県岩舟町），整然と：桑木 道夫（岡山県矢掛町），ファンタジックな森：向井田 稔雄（山口県下関市），妖怪：仲田 欣也（愛媛県重信町），梅滝：岩田 賢甫（長野市），新緑と水：武田 治（兵庫県稻美町）

## ●デジタルカメラの部

●一席（日本林業技術協会理事長賞・1点）=保安林の朝：若山 治朗（北海道札幌市） ●二席（日本林業技術協会理事長賞・5点）=春幻想：大西 宏徳（愛知県稻沢市），森の貴婦人：若山 治朗（北海道札幌市），雪の銘木市：川口 善也（岐阜県多治見市），馬を守る疎林：飛塚 優（北海道函館市），森の鏡：川上 紅雀（和歌山県田辺市） ●佳作・6点=巨木ブナの森：高橋 浩幸（山形県真室川町），山上湖秋景：江見 真理子（滋賀県志賀町），深緑：江見 真理子（滋賀県志賀町），晨光：小泉 正人（群馬県松井田町），初秋：滝沢 康幸（長野県須坂市），ぼくらのうら山プロジェクト：奥山 洋一郎（東京都北区）

## ●審査を終えて

今回で50回を迎えた、節目の林業写真コンクールでしたが、前年の応募点数を約3割も下回るコンクールとなってしまいました。これまでの傾向として、応募点数が少ない年は、中味の濃いコンクール内容になる傾向がありました。今回については、やや低調気味であり、目を引く作品が少な目だったのが印象に残りました。

一般題材の部 過去の傾向に照らして、最近の話題となっているようなテーマ、例えば「温暖化防止のための各種取り組みや、ボランティアが取り組む里山手入れ、間伐材の有効利用事例、バイオマス、森林教育…等々」は、大変少ない状態でした。現場に接する専門家（林業関係者）の写真離れなのでしょうか…関係者の奮起を期待したいところです。

特別テーマの部 山岳景観関連の作品が多数寄せられました。腕自慢の山岳写真愛好家の応募が多かったせいか、一般題材の部に比べて粒ぞろいの作品による審査となりました。ただし、「複層林施業」、「森林と水」といったテーマに関しては、なじみが薄いのでしょうか、応募作品が極端に少なかつたのが残念です。応募者の日ごろにおける写真眼を生かし、積極的に撮影、応募してほしいものです。

デジタル写真の部 前回に比べ、応募点数の若干の増加を見ました。内容について見ると、デジタルカメラ・写真の急速な普及もあってか、それなりの質的な向上が見て取れます。しかし、まだまだ銀塩写真に比べて大きな差（基本的な撮影技術、プリント技術など）がある点、否めません。応募者の一層の努力とデジタル写真ならではの作品を期待します。

[第50回森林・林業写真コンクール事務局]



今回の審査のようす

次回、第51回への応募  
お待ちしています。

# 平成14年度 林業技士養成研修合格者氏名

(都道府県別)  
(受講番号順)

平成15年3月13日

社団法人 日本林業技術協会

林業技士制度は、森林・林業に関する専門的業務に従事する技術者を養成し、その技術水準を向上させることにより、わが国の森林・林業の発展に寄与することを目的として昭和53年から実施している。これまでに森林評価、森林土木、林業機械、林業経営および森林環境の各部門で林業技士として登録された者は、約8,600名に達しており、全国の林業経営や森林土木事業の第一線で活躍している。

平成14年度の林業技士養成研修の結果については、このほど開催した林業技士認定審査会(会長 小澤普照氏)および森林系技術者養成事業運営委員会(委員長 佐々木恵彦氏)による審査で、同研修修了者の林業技士登録資格認定が次のとおり決定した。

これらの資格認定者には、(社)日本林業技術協会の林業技士名簿に登録することによって「林業技士」の称号が付与される。

森林整備事業が進行する中で林業技士の登録者は専門家としてその重要性が一層増加するものとして期待されている。

## 1 森林評価部門(9名)

県名	氏名	年齢
岩手	古館栄蔵	64
岩手	高橋喜一郎	58
秋田	三浦稔	51
東京	吉村勉	44
神奈川	田代信行	56
三重	角屋昭宏	48
和歌山	福島正久	43
広島	豊原稔和	50
香川	宮本光芳	52

## 2 森林土木部門(37名)

県名	氏名	年齢
北海道	熊倉勇樹	41
青森	藤島文孝	45
福島	星和秀	37
茨城	古澤靖夫	38
茨城	見越政嗣	35
茨城	川西正則	64
茨城	武士正義	36
茨城	石井健二	36
茨城	細貝浩	39
茨城	国谷直樹	35
茨城	菊池光宏	36
茨城	佐川尚紀	46
茨城	長山洋一郎	32
茨城	佐藤孝宏	45
千葉	佐藤勝以	57
新潟	伊興部顕	60
石川	河内専吉	53
山梨	森田唯夫	52
山梨	柳本記一	30
長野	井口玄五	50
岐阜	小縣稔	44
岐阜	西分靖史	34
岐阜	赤池保	31
岐阜	木嶋勘逸	46
静岡	井出来造	48
愛知	浅美豊博	31
愛知	橋元義徳	58
愛知	狩野光広	33
愛知	伊藤恭史	38
愛知	味藤文弘	41
滋賀	森幸次郎	49
京都	塩見嘉克	30
京都	山内輝男	66
大阪	頼光宏卓	31
大阪	本田悟	31
香川	半田義彦	47
高知	北川清敏	57

## 3 林業経営部門(153名)

県名	氏名	年齢
北海道	齊藤暢之	45
北海道	空清志	44
北海道	横山勝嗣	38
北海道	田中敏博	32
北海道	福嶋光義	60
北海道	宇野壽	48
北海道	佐々木良治	60
北海道	田畠勝	62
北海道	山野稔	57
北海道	笛原勝美	60
北海道	白神弘史	33
北海道	一瀬誠	50
北海道	野津克之	56
北海道	今本孝	57
北海道	中島紀男	56
北海道	山澤龍美	48
北海道	浜谷義政	57
北海道	佐藤健司	43
青森	佐藤智明	35
岩手	沢沢木精一	48
岩手	佐々木光正	41
岩手	佐々木憲夫	55
秋田	吉岡勝司	40
秋田	土田晃士	35
秋田	佐藤哲男	55
秋田	猿田孝一	60
秋田	池田誠紀	50
秋田	猪股克之	47
秋田	猪股政子	50
秋田	安田馨	47
福島	松浦陽一	34
島根	中川桂子	54
茨城	渡会礁	32
茨城	佐川淑子	44
茨城	小室義昭	43
群馬	鎌田勝夫	57
千葉	川名進	64
東京	坂村勝	35
東京	佐藤昭	62
東京	渡森厚志	37
東京	滝島克	50
東京	清水典子	56
東京	小島直也	32
東京	佐藤好延	55
東京	三樹正史	35
新潟	寺島勝	37
石川	洪義碩	58
山梨	山口雄一	34

## 4 森林環境部門(37名)

県名	氏名	年齢
滋賀	辻善也	54
滋賀	井上輝雄	43
滋賀	藤森善弘	43
滋賀	廣瀬茂	47
滋賀	吉田茂久	41
滋賀	高橋市衛	34
滋賀	小嶋喜一	45
滋賀	高橋秀雄	45
滋賀	山本敏明	45
滋賀	田中盛雄	38
滋賀	塚口廣成	45
滋賀	伊夫伎博夫	49
滋賀	膳吹憲男	43
滋賀	玉木圭介	36
滋賀	相井忠良	58
滋賀	谷村孝次	45
滋賀	堀学巳	43
滋賀	森野勉	43
滋賀	秋篠直樹	48
京都	奥田正博	39
大阪	土井秀紀	35
大阪	山野秀勝	48
大阪	田中一嘉	39
兵庫	杉下静夫	43
兵庫	北見正行	42
兵庫	上田効	59
奈良	上田孝	47
奈良	今西道孝	47
奈良	西村保幸	34
奈良	九鬼良三	50
奈良	中澤義次	48
奈良	竹田兼三	38
奈良	富室良城	58
奈良	大西利実	40
奈良	梅本和幸	35
奈良	大辻昭夫	44
和歌山	山口富久男	46
和歌山	中松裕	33
和歌山	森田一平	37
和歌山	音窪勝好	44
島根	正田隆司	54
島根	山中正嘉	39
島根	田中一嘉	39
島根	木内俊夫	37
島根	内木泰	42
愛知	松井正	47
三重	小倉保則	33
三重	山本敏雅	40
三重	落合齊	36
三重	野島義明	41
三重	研屋明生	38
兵庫	近森直功	42
和歌山	谷口満	46
和歌山	宮井章	35
和歌山	熊瀬法晴	37
鳥取	木村実次	38
鳥取	安藤憲男	39
香川	中村弘	67
香川	小山正明	38
広島	上野彰	51
長崎	成清大志郎	52
熊本	岩下信正	47
宮崎	日高邦彦	38
宮崎	岡崎節昌	35
鹿児島	牧谷伸雄	39
鹿児島	坂元久	38

# (社)日本林業技術協会第58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次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。  
なお、総会は、支部代表会員（定款第6条の2に基づく社員）により構成されるということになっています。  
したがいまして、支部代表会員（社員）以外の会員におかれましては総会のオブザーバー（傍聴）としてのご出席になります。

月 日	時 間	行 事	会 場
5月27日(火)	9:00~16:55 17:00~	第49回林業技術コンテスト コンテスト参加者との座談会	主婦会館プラザエフ
5月28日(水)	13:30~15:30  16:00~17:00 17:30~19:00	日林協第58回通常総会 第49回林業技術賞受賞者の表彰 第49回林業技術コンテスト受賞者の表彰 第14回学生林業技術研究論文コンテスト 受賞者の表彰 第7回日林協学術研究奨励金対象者の発表 永年勤続職員の表彰 議事 日林協支部幹事会 支部幹事等との懇談会	虎ノ門パストラル* (東京農林年金会館) 東京都港区 虎ノ門4-4-1 ☎ 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5分〕

## 協会のうごき

### ◎海外出張（派遣）

3/3~6、小原理事、宮下課長代理、アジア東部地域森林動態把握システム整備事業、タイ。

3/18~29、鈴木航測部長、インドネシア国立公園森林火災跡地回復計画、同国。

3/29~7/11、アテフ主任研究員、アフガニスタン国近郊農業緊急復旧支援調査、同国。

### ◎技術研究部関係業務

3/10、於本会、森林資源データの分析・利用に関する調査第2回委員会。

3/13、於鹿児島市KKR敬天閣、「大隈半島緑の回廊モニタリング調査」検討委員会。

### ◎地球環境部関係業務

3/4日、於本会、「吸収源対策の第三者認証制度の試行事業」第3回検討委員会。

### ◎海外森林情報センター関連業務

3/10、於本会、アジア東部地域森林動態把握システム整備事業平成14年度第3回調査等委員会。

### ◎森林環境部関係業務

3/5、於東京四ツ谷プラザエフ、大規模林道再編整備調査検討委員会。

### ◎森林系技術者養成事業運営委員会

および林業技士資格認定審査会  
3/13、於本会、森林系技術者養成事業運営委員会（委員長・佐々

木惠彦）および林業技士資格認定

審査会（委員長・小澤普照）が開催され、林業経営部門ほか3部門で432名が14年度の林業技士の資格認定者となった。また、15年度の森林系技術者養成事業のあり方の検討の中では、これまで5部門であった林業技士に新たに2部門の新設と再研修の導入について論議された。

### ◎番町クラブ3月例会

3/26、於本会、元森林総合研究所林業経営部長・坂口精吾氏を講師として「森の相談室への問い合わせ内容」と題する講演・質疑を行った。

### ◎人事異動（4月1日付）

命 航測部次長	渡辺準蔵
同 森林総合利用部次長	小池芳正
同 地球環境部課長	林 治克
同 森林環境部課長	山本照光
同 東北事務所副所長	工藤公也
同 空中写真室長	加藤勝太郎
免 空中写真室長兼務	馬渕征雄

### ◎資格取得

技術士（林業部門）	技術研究部 関根 亨
	金森匡彦
	森林整備部 園田満憲
林業技士（森林評価）	
国際事業部 吉村 勉	

## 『森林航測』今年度の発行予定

すでに多くの方々から15年度3号分の購読予約についてお問い合わせをいただいておりますが、諸般の事情から発行予定を立てられずおります。遅くとも夏場を目途に本誌上でご案内申し上げます。

林業技術 第733号 平成15年4月10日 発行

編集発行人 弘中義夫 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 (C)

〒102-0085 東京都千代田区六番町7 TEL 03(3261)5281(代)

振替 00130-8-60448番 FAX 03(3261)5393(代)

[URL] <http://www.jafta.or.jp> または <http://www.jade.dti.ne.jp/~jafta>

RINGYO GIJUTSU published by  
JAPAN FOREST TECHNOLOGY ASSOCIATION  
TOKYO JAPAN

〔普通会員 3,500円・学生会員 2,500円・終身会員(個人) 30,000円〕

森と木と人のつながりを考える日本林業調査会  
J-FICのブックガイド

森林資源科学入門

日本大学森林資源学科編 2,381円+税  
森と木に関する科学は、急速に拡張・進化(深化)しています。その全貌がわかるビギナーズブック。学生~一般向け。

太田猛彦・服部重昭監修  
水をまもり・はぐくむ森林の働きを、最新の研究・調査データを駆使してわかりやすく解説しました。日本図書館協会選定図書。

地球環境時代の水と森

A5判224頁 2,190円+税

知られざる素顔を最新のデータと現地調査で明らかにした最新刊!

ロシア 森林大国の内実

柿澤 宏昭・山根 正伸編著 A5判 238頁 2,000円+税  
資源内容から政策、林業・林産業、木材貿易、違法伐採、森林火災、環境対策、先住民問題まで、すべてを網羅した初めての書。

●目次から●

第1章 現代ロシアの素顔/第2章 世界最大の森林資源/第3章 改革にゆれる森林行政/第4章 森林管理活動の実態/第5章 頻発する森林火災/第6章 変革期の林産業/第7章 拡大する木材貿易/第8章 違法伐採と森林認証/第9章 環境保護への挑戦/第10章 極東ロシア先住民と森林

ホームページを全面リニューアルしました  
無料WEB NEWSを好評配信中!

<http://www.j-fic.com/>

Q&A

林進監修

里山林ハンドブック

一問一答形式で、里山の管理・保全技術をわかりやすく解説しました。5刷。1905円+税

水辺林管理の手引き

溪畔林研究会編 A5判200頁 2,000円+税  
注目を集める水辺林。その実践的な管理指針を日本で初めて作成しました。生態や働きなどの基礎知識から事例解説まですべてがわかります。

日本近代林政年表

1867-1999

香田 徹也編 箱入り 23,810円+税  
林政の歩みを克明に辿る。日本図書館協会・全国学校図書館協議会選定図書。

図書館協会選定図書

1,500円+税

遊ぶ! レジヤー林業

森林・林業・木材辞典  
ロングセラー(9刷) 2,381円+税

送料無料でお届けしています。出版案内も進呈中!

隔週刊 林政ニュース

隔週水曜日発行(月2回、年24回) / B5判24頁  
年間購読料 15,000円(+税、送料含む) 1部 625円

森のユニバーサルデザイン

太田猛彦監修 3,333円+税

野生鳥獣保護管理ハンドブック

野生鳥獣保護管理研究会編 A5判418頁 2,857円+税  
野生鳥獣との共存に向けて、いま必要なデータを網羅するとともに、生物多様性保全などに関する制度を解説。ワイルドライフ・マネージメントに向けた必携書。

お申し込み・お問い合わせは下記までお気軽にどうぞ。お近くの書店でもお取り寄せできます。

FAX 03-3268-5261

東京都新宿区市ヶ谷本村町3-26

TEL 03-3269-3911

# 測樹学問題集

島田浩三久 著

B5判/170頁/本体価格1,429円(税別)/円340

## 本書の特色

- ① 本書は、小社刊『現代林学講義10. 測樹学』を理解するのに役立つことを目的としている。しかし、もちろん他の教科書で学んでいる人にも有効である。
- ② 測樹学は理論と実行方法から成っているが、本書は実行方法を主とした問題集である。
- ③ 統計学の苦手な人、定角測定法(ピッターリッヒ法)の理論が苦手な人にもわかることを目標として書かれている。

## 地籍調査必携'02

地籍調査研究会編

A5判/780頁/本体価格5,800円(税別)/円380

本書は、平成10年6月に発行された旧版以降に改正、発出された法令、通知等を盛り込むことで、地籍調査における最新情報が一冊で容易に分かることになっている。本書が、地籍調査に携わる人々のバイブルとして利用され、地籍調査の推進及び適正な処理に少しでも役立つことを期待する。

## 新しい森林・林業基本政策について

—森林・林業基本法、改正森林法、改正林業経営基盤法の解説—

森林・林業基本政策研究会編

A5判/400頁/本体価格2,900円(税別)/円380

森林・林業基本法の改正に至る背景、新基本法の考え方、改正森林法の概要及びそれに伴い導入されるゾーニング毎の森林施行計画の認定基準の考え方、改正林業経営基盤強化法の概要などについて、図表等のビジュアルな資料を用いながら、できるだけ分かりやすく解説したものである。

**Kanebo**  
The Lifestyle Company

トウモロコシから生まれた繊維で作りました



幼齢木の枝葉・樹皮食害に

**ラクトロン<sup>®</sup>**  
幼齢木ネット

軽量で運搬・設置が実際に簡単

通気性があるので蒸れない

風雪に強い

製造元 **カネボウ合織株式会社**

販売元 **東工コーセン株式会社**

\*まずはお試しください。試供品配布中  
詳しくは下記の東工コーセン株新素材グループへ

〒102-8362 東京都千代田区四番町4-2

TEL 03-3512-3932

FAX 03-3512-3952

e-mail: [forest-k@tokokosen.co.jp](mailto:forest-k@tokokosen.co.jp)



<http://www.tokokosen.co.jp> <写真>群馬県六合村:トチノキ

**TOKKOSEN**

# カールツァイスの伝統を受け継ぎ、よりハイレベルな フットワークと高精度を実現！ Trimble 3300DR

Trimble 3303DR, Trimble 3305DR, Trimble 3306DR

## ノンプリズム

ミラーを必要としないノンプリズム  
機能  
ノンプリズムで3ミリの高精度

## レーザーポインター

レーザーポインター標準装備  
測距・測角と同軸で確実に計測ポイントを確認

## 軽量・コンパクト

贅肉を削ぎおとし、精度を保ちなが  
らの軽量化

※もともと小さいボディだからケースも  
小さくなりました。レベルのケースぐら  
いの大きさが標準となっています。

## 1900データ行の データ記録メモリ内蔵

※ Trimble 3303DR, 3305DR



### 高精度ノンプリズム機能搭載

プリズムを測点に設置しなくとも、計測  
ポイントを直接照射して測距できます。  
危険区域や立ち入り禁止区域にあってミ  
ラーが設置できない計測ポイントには、  
ノンプリズムでの測距が最適です。  
Trimble 3300DRは、ノンプリズムでも  
非常に高い精度を誇ります。

2mm+2ppm プリズムモード  
3mm+2ppm ノンプリズムモード

### レーザーポインター標準装備

Trimble 3300DRは、レーザーポインター  
を標準装備しています。  
レーザーポインターは測角・測距と同軸  
なので、その照射ポイントは計測ポイン  
トと同一です。望遠鏡を覗かなくても、  
レーザーポインターで計測ポイントを簡  
単に確認できます。

### 測角精度5秒、測距精度2mmの 高精度を約束する

### アソリュートエンコーダー搭載

このコンパクトなボディから測角精度5  
秒、測距精度2mm+2ppm (プリズム時)  
をたたきだします。測角部は、高級機に  
用いられるアソリュートエンコーダーを採用。

一度電源を切っても電源を切る前の角度  
を記憶しているので、ゼロセットをやり  
直す必要ありません。

¥ 1,100,000

ポイント・連続モード、コスト削減の徹底追求、  
面積・線長測定に特化、21世紀の先進デザイン  
ベストセラーモデルPLANIX 7が、ポイント・連続測定機能を得  
て、さらに使い易く、高性能に進化。



TAMAYA DIGITIZING AREA-LINE METER

**PLANIX 10S**

●PLANIX 10S····· ¥ 98,000



 **TAMAYA**

タマヤ計測システム 株式会社

〒104-0061 東京都中央区銀座 4-4-4 アートビル TEL.03-3561-8711 FAX.03-3561-8719

タマヤの取扱製品についての詳細は、ホームページでもご覧いただけます。 <http://www.tamaya-technics.com>  
sales@tamaya-technics.com

読みつがれて20年、待望の21世紀新版(3訂版)ができました!

# 森と木の質問箱 小学生のための森林教室



- 林野庁 監修
- 編集・発行 (社)日本林業技術協会
- A4変型・64ページ・4色刷
- 定価 [本体価格650円+税]・テ料別  
(30冊以上のお申し込みは、送料は当方が負担します)

森林環境教育への取り組みにも  
最適の教材本!!



子どもたちの疑問に応える形で、樹木・森林についての知識、国土の保全に果たす森林の役割、緑化運動、林業の役割・現状、木のすまいの良さ、日本人と木の利用、生態系に果たす森林の役割、地球環境と森林、等々について、平易な文章・イラスト・写真でやさしく面白く説き明かします。

平成十五年四月十日  
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 第七三三号

## 《本書の構成》

1. 緑の少年団はどんな活動をしているの?
2. 樹木の名まえをたくさん覚えたいのですが?
3. 木はどのくらい長生きして大きくなるのかな?
4. 森が教えてくれることってなんだろう?
5. 森にはどんな楽しいことがあるの?
6. 緑の羽根とはなんだろう?
7. 里山とはどんなところ?
8. 森はどうしてたくさんの生き物が住めるの?
9. 森林にふった雨水はどこへいくの?
10. 热帯林の保全や砂ぼくの緑化にどんなことをしているの?
11. 森林は地球の温暖化を防ぐためにどんな働きをしているの?
12. 木材が環境にやさしい資源というのはなんのこと?
13. 森林は私たちの暮らしをどのように守っているのかな?
14. 日本にはどんな森林があるの?
15. 世界にはどんな森林があるの?
16. 人工林、天然林とはどんな森林なんだろう?
17. 木とはどんな生き物なんだろう?
18. 木から聞こえるのはなんの音?
19. 木にはどんな種類があるのかな?
20. むかしから木はどんなものに使われてきたのかな?
21. 木からは葉などもつくられるの?
22. 大きな木の建物にはどんなものがあるの?
23. 木を使った住まいはどんな住みごこち?
24. 山が荒れないようにどんなことをしているの?
25. 林業とはどんな仕事をしているのかな?
26. 林業の仕事をしている人たちはどんな苦労があるの?
27. 木炭にはどんなパワーがあるの?
28. 紙はどのように役だっているの?

君たちへのメッセージ——21世紀の森林のすがた



## 早わかり 循環型社会の森林と林業

- 編集・発行 (社)日本林業技術協会
- 執筆者: 清野嘉之, 阿部和時, 遠藤日雄, 大住克博, 柴田順一, 外崎真理雄
- A5判・121ページ・カラー図版多数
- 定価1,000円 (本体952円+税)・テ料別

森林・林業についての基本的理解、日本林業の抱えている問題、森林整備・木材利用と環境問題等多岐にわたってわかりやすく解説。新たに森林整備・管理に携わる方々、森林ボランティアの方々必携本!

●ご注文はFAXまたは郵便にてお申し込みください。

FAX 03-3261-3044

〒102-0085 東京都千代田区六番町7 TEL 03-3261-6969  
(社)日本林業技術協会 普及部販売担当まで

○定価四四五円(会員の購読料は会費に含まれています)送料八五円