

# 林業技術



■1995/NO. 639

6

RINGYŌ GIJUTSU

日本林業技術協会

# 図を測る、図で測る。

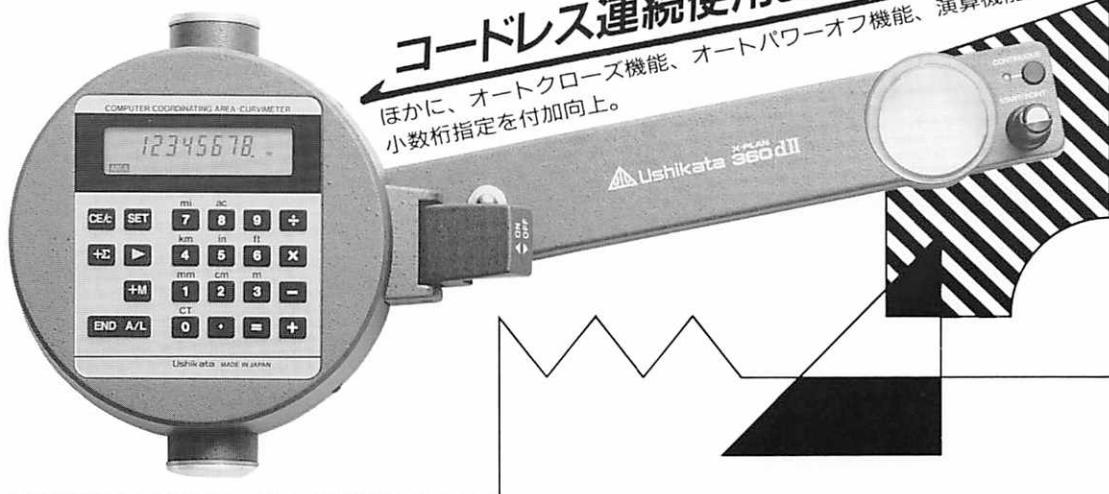
面積・線長精密測定器の定番X-PLAN360が生れて10年が経ちました。ながい間のご評判、ご愛用を感謝いたします。この度、コードレス連続使用80時間の新機軸を加えるとともに、一段と性能を向上させたニューモデルを発売いたします。精度、性能、耐久性を誇るウシカタの製品はご安心、ご納得してお使いいただけます。

New  
Model

■面積・線長・周囲長=同時測定

## エクスプラン360dⅢ (さんろくまるデーツー)

コードレス連続使用80時間達成!!  
ほかに、オートクローズ機能、オートパワーオフ機能、演算機能、  
小数桁指定を付加向上。



エクスプランの精度について(測定誤差0.1%以内完全確保)——X-PLAN360dⅢ、X-PLAN360Cとともに、測定値のバラツキのないよう細心の注意をしております。製品には必ず検証ゲージを添付しておりますので、一層ご安心してお使いいただけます。

疲れないエクスプラン操作(偏心大型トレースレンズ)——座ったままで正確に測定できるトレースレンズを採用するなど、測定者の疲労を軽減する機構になっております。(特許取得済)

↑↑↑↑↑ コンピュータ接続、プリント記録、座標測定ができる上級機 ↑↑↑↑↑



## エクスプラン360C (さんろくまるシー)

■座標・面積・線長・辺長・半径=同時測定、任意出力

★図心・角度・三斜面積測定などができる活用ソフトをご希望の方に無償ご提供中(PC98用)

資料のご請求は下記FAXで——  
ご要になった誌名・ご希望商品・送付先等を必ず明記ください  
FAX.03(3756)1045

 牛方商会 (ウシカタ)  
146 東京都大田区千鳥2-12-7 TEL.03(3758)1111(代)

## 論 壇

小学生たちが職場にやってきた ..... 只木良也 ... 2

特 集 小学5年生の「森と木の質問」を巡って ..... 7

回答例と文献 (12編) ..... 8

小泉武栄	筒井迪夫	遠藤日雄	石橋整司
梶幹男	三浦慎悟	楠木 学	堀田 庸
藤枝基久	沢田治雄	木村保典	松永勝彦

森林文化教育 10 年の足跡 ..... 上善峰男 ... 20

「森林」を通して国土の自然環境をとらえる学習

—— 小学校第4学年社会科「私たちの国土のようすと森林」の学習 ..... 山下宏文 ... 22

環境教育としての森林学習の試み ..... 水元健蔵 ... 25

使いやすくわかりやすい教材とは

—— 小学校社会科教育における森林教育のための副教材 ..... 石橋整司  
内出美智子 ... 28

## 隨 筆

日本人の長寿食 15 長生きしたけりや日本そば ..... 永山久夫 ... 32

人生至る所に… 15 蝶で国際協力 (9) —— Butterfly Farmを造る (3) ..... 杉本啓子 ... 34

林業関係行事一覧 (6・7月) ..... 19 松永勝彦の5時からセミナー 3 ..... 38

傍目八木 ..... 36 本の紹介 ..... 38

統計にみる日本の林業 ..... 36 こだま ..... 39

林政拾遺抄 ..... 37

第46回全国植樹祭(広島県)開催 ..... 19

「緑の募金」制度がスタート! ..... 31

日本林業技術協会第50回通常総会報告 ..... 40

協会のうごき ..... 46

投稿募集のお知らせ ..... 46

シンポジュウム「森と野生動物と人間の共存」開催 ..... 46

編集部雑記 ..... 46

第41回林業技術コンテスト入賞者 ..... 47(奥付対向ページ)

第1回林業技士体験記(論文コンテスト)募集案内 ..... 47(〃)



●表紙写真…“植樹祭の日”赤城山ふれあいの森(群馬県勢多郡富士見村),撮影=山田博志(群馬県前橋市在住)。カメラニコンF801, 絞り=F5.6, シャッタースピード=1/250秒。第42回森林・林業写真コンクール二席(日本林業技術協会理事長賞)。

## 論 壇



# 小学生たちが 職場にやってきた

ただき よしや  
只木 良也

名古屋大学農学部 ☎ 052-789-4047・直通

### 子供は国の宝

軽く引き受けてしまった執筆でしたが、これは大変な課題を背負ったと気付いたときは後の祭り。小学校5年生想定の児童が、大学、試験場、役所、森林組合、木材加工場などの職場にやってきたとき、彼らとどう付き合えばよいのか、という論を展開せよ、との本誌編集部からのご下命です。

児童といっても千差万別、それが予想外の質問を抱えてやってきます。日本林業技術協会に寄せられた質問の中に「今の地球は果物にたとえればミカンみたいですか？」私たちの予想ではこのまま放っておくとレモンみたいになり、最後には梅干しみたくなると思いますが、本当ですか？」というのがあったそうです。訪ねられる職場もさまざま幅広いし、私が経験したのはそのうち2つだけですから、「この課題にどう付き合えばよいのか」、ワープロに向かう前から冷汗たらたらという状態です。でも、子供は国の宝、ないがしろにはできない重要な課題です。

### どんな子供がやって来るのか

まずどんな子供たちがやって来るのか、ということです。日ごろ野山を駆けめぐって遊んでいる日なたのにおいのする子供たちなら、まだ取り扱いは容易です。木や森がどんなものか、ある程度は身体で知っていますから。でも、訪れて来る子供たちの大半は、いわゆる町育ち、本やテレビで知識は豊富だが、野山に出たこともない連中だと思わなくてはなりません。特に優等生タイプほど要注意です。

かつて、学生（大学生、ただし林学ではない）の実習で、かなりの山奥へ行ったとき、ある男子学生が少々青ざめた顔で「先生、トイレありませんか」と尋ねたことがあります。「大きい、小さい？」「小です」「どこかその辺でやれよ、でもこの歩道の上だけはやめておけ」「いいんですか？」「どうして悪い？ ウサギもカモシカもそうやっているよ」。

小学生のグループを連れて山へ行ったとき、「この木はこの辺に多い木でね」と

説明すべく手近な小枝をボキンと折ったら、小学生たちは異口同音に「アッ、自然破壊！」。

今、日本人の8割以上が都市域に住み、したがって大多数の子供たちが都会育ちです。彼らの接する樹木や茂みは、せいぜい学校の植え込みや児童公園に街路樹、親と遠出したとしても、接する縁は車の窓を通したドライブウェー周辺の林であり、人のたくさんいる観光地化した場所の森です。こんなところでは立小便も一枝折るのも御法度、しかられの対象です。だから、自分を包み込んでくれる大自然の中でもその感覚から逃れられないのです。自然は恐る恐る付き合うものでなく、ちょっと大げさに言えば自然の持つ許容力を知ったうえでそれに依存しないと人は生きられないこと、また自然もそれを許してくれるなどを知らない子供たちなのです。

訪れて来るのはこうした子供たちです。つまり、われわれの普段の森や木に対する常識とは違う感覚の持ち主であるということに、まず配慮が必要です。そして、彼らの感覚を正しい方向に導くこと、森と木の正しい知識を一つでも持ち帰らせることがポイントだろうと思います。

#### わからないことはわからないと。得意の分野で

さて、どんな質問があるかということです。訪問先それぞれの性格を大体知ったうえで、それも先生のリードの下にやってきたのなら、それぞれの職場での仕事の内容だとか、トピックや統計数値を解説してやるとかで、比較的対応は容易です。しかし、森のこと木のことを尋ねたい、玄関の看板に森とか木とか書いてあるからあそこへ行けばわかるだろう、といった調子で、それも突然来られるちょっと困ってしまいます。職場の仲間に物知りの人あるいは樹医や森林インストラクターなどの資格保持者がいてくれるとありがたいのですが。

しかし、子供たちも確固とした疑問をぶつけにくるのは、まずめったにありますまい。大抵の場合、漠然とした疑問であり、雑誌や本でこんな記事を見たが本当ですか、といったものです。それにちゃんと正解が出せれば、それに越したことはありませんが、不特定多数の質問それぞれにちゃんとした答えを用意しておくなんてことはできません。で、その場合は、関連する問題で、対応者がよく知っていること、あるいは得意の分野に誘導することです。これは、質問に対する答えをごまかす意味ではありません。あいまい曖昧で不正確な答えをすれば、それが彼らの知識となってしまい、かえって良くないこと、それよりは関連テーマで確かな情報を与え、彼らがせっかく來てくれたことに対するお土産にするわけです。それが彼らの常識を超えた情報であり、印象に残る知見であれば、それで十分來訪の成果があったのですから。わからないことはわからないとはっきり言ってやるのが親切というものです。

たまたま手元にあった樹幹解析済みの円盤を見せてやったら、子供たちは大喜びで、それから幹の太り方などへと話が弾んだことがありました。木材に木目が

あること、年輪があることなど、何となく知ってはいても、手に取って円盤を見、年輪を指でなぞることなど初めての体験であったからでしょう。おそらく彼らにとっては大収穫だったはずです。画用紙で、底のない円錐を大小何個も作り、これを順次かぶせていって幹の生長の仕組みを教えたのもなかなか好評でした。最後に底を見せれば、同心円の重なりですから、年輪の説明にもなります。

何か工夫して、ビジュアルなものにするのがよいようです。生きた木も、職場構内のものでも名札を付けておくだけで役に立ちます。それに何か話題性のある木があると効果的です。例えば、近ごろはやりのブナだとか、お父さんの碁盤のカヤだとか、世界一の大木になるセコイヤだとか。近くに樹林でもあれば、そこへ連れ込んでしまえばもうこちらのもの、ただし、樹林がゴミ捨て場になっていたら逆効果、そこはいつもきれいであってほしいのですが。

### 誤りを正してやることは専門家の務め

子供といえども情報過多の世です。その中には誤った知識を信じている者もかなりいます。誤りを正してやるのも専門家の務めだと思います。誤った知識、いろいろあります。

1) **森林は水を作る**：水源には森林、森林は水を作るから。かなりの知識人でもそう思っている人がいます。樹木の蒸散と林冠遮断降水の蒸発があるため、森林からの流出量は裸地よりも少なくなる。しかし、土壤に浸透した水がゆっくり出てくるおかげで河川の水量が「平準化」される効果こそ、降水が季節に片寄り、地形急峻なわが国では大切、だから浸透能の大きい土を造る良い森林が重要、という説明はしっかりしないといけません。そして針葉樹人工林でも、手入れが行き届けば、水源かん養能は広葉樹林に劣らないことも。なお、蒸散の説明には、庭木の枝に透明ビニール袋をかぶせて、そのくもりを見せるのが効果的です。

2) **森林は酸素を作る**：確かに光合成のときに酸素が放出されます。森林が酸素を作るという計算はここまでです。しかし、放出量に見合う酸素量が、森林自身の呼吸や落葉など枯死体の分解のために吸収されますから、森林の酸素収支はプラスマイナスゼロに近いのです。放出量だけを考えたとしても、世界の森林が年間放出する酸素量は、大気中に 21 % も含まれている酸素量の数千分の 1、また大気は絶えず混合されているので、消費の多いどこかで急に酸素不足が起こることはありません。つまり近い将来の使い尽くしを心配しているほかの資源問題とはレベルが違うのです。ただし、現在の大気中の酸素は 20 億年以上かかるて植物が作ってきたという話なら別ですが。とにかく短時間の収支の酸素問題を、特に小地域で、森林の他の効用と同列に扱うのはナンセンスで、「森林の効用」全体の評価を下げかねません。

3) **切り株の年輪幅は南が広い**：これは学校でも、まことしやかに教えているようです。南側は日当たりが良くて光合成量が多いというのですが、幹が光合成をしているわけではありませんし、南側の枝の光合成産物がそのまま真っすぐ幹

を下りてくるというものでもないでしょう。年輪が同心円にならないことには、土地の傾斜が効きます。樹木が傾斜面に抵抗して直立するためには幹を補強しないといけませんが、針葉樹は幹の傾斜下方を太らせて支え、広葉樹は上方を太らせて引っ張ります。山で迷ったら切り株を見なさい、年輪幅の広いほうが南、これは遭難につながりかねません。

4) 都市には汚染に強い木を植える：都市は一般に大気汚染など環境の悪い所です。だから都市緑化には、汚染環境に強い木を植えるべきだ、とは一見正しそうですが、それは果たして本当の緑化なのでしょうか。緑のペンキで塗っているのと同じではないでしょうか。東京タワーを緑色にライトアップするのも同じです。今日の優れた測定機を使えば、個々の環境やその急変は精密に測定できますが、それでは慢性的・累積的・複合的な汚染は測れませんし、その環境悪化が人間を含んだ生物にどんな意味を持つかもわかりません。樹木は環境の指標です。木が衰弱した、枯れた、夏なのに葉が落ちたといった現象は、単に樹木の被害なのではなく、われわれにも汚染進行を教えてくれているのです。そして、汚染に弱い木でも育つ環境を持つこと、それが本当の緑化完成ではないでしょうか。

5) 環境が悪いから森を造る：木を植えて環境を良くしようというのもちょっとした錯覚です。いったん悪くした環境を良くするために森林を造るよりは、環境を悪くしないようにするほうが手っ取り早く当たり前のことなですから。また、森林の必要性を問われて「気持ちがいい、心が和む」という当然の答、この理屈抜きの気持ちの問題こそ、ほかの物では置き換えない森林の真価です。だから、森林の助けを借りなくとも良い環境があり、森林からは快適な人間味あふれた生活と健康を与えられる効果だけが満喫できるような環境、本当に大切なのはそれなのですから。壊した自然の回復や復元を否定しているのではないのはもちろんです。

6) 木の葉は秋にだけ落ちる：普通一般に落葉の季節は秋。秋に落葉が多いのは事実としても、夏にも少しづつ葉は落ちています。ブナでも、ケヤキでも、スギでも、ヒノキでも。常緑広葉樹やタケの落葉時期は春、新葉が開いた直後です。タケの落葉をいう「竹の秋」は春の季語です。さて、隣の庭から散り込む落ち葉に目くじらを立てる人がいます。市街地では街路樹の落葉が迷惑がられています。そして、イチョウやケヤキは落ち葉が迷惑、葉の落ちない常緑樹を植えてくれ、という要求もよくあるとか。落葉のない木、一度見てみたいものです。

7) 花粉症はスギが起こす：だれが名付けたか花粉症、そして花粉はスギの専売特許みたいに決め付けたのはだれ？ ところで、この症状を最初に問題にしたのはスギのないイギリスでした。わが国で花粉症の名の最初は昭和38年、症状が目立ち始めたのは山村よりも都会。スギに取り囲まれた林業地帯でも、この症状がこれまで問題になったことはなく、今でもそんなに激しくありません。まず「花粉症はスギ」という固定観念を改めてほしいものです。食生活向上に伴う免疫機構、また寄生虫撲滅と体内抗体、ディーゼル排気との関係など、もっと根本的・

総合的な観点からこの問題はとらえるべきです。ディーゼル排気は、これがまず粘膜を刺激して弱め、それに花粉が付く、気持ちが悪いので鼻をかむ、粘膜に傷が付く、さらに気持ちが悪い、鼻をかむ、という悪循環で、そう言っている耳鼻科のお医者もいます。事実、国道筋などディーゼル車の多い所に発症者が多いと聞いています。最終的にかかわるからといって、人間よりずっと歴史の古いスギだけを悪玉にするのは、スギに対してあまりにも失礼だと思うのです。

花粉症の直し方を教えましょうか？ 鼻をかまないことです。鼻汁はすすって飲み込むか、たれ流してふくか。実際にこれで直した女性アナウンサーを知っています。

### そして初めの課題

さて、本稿の初めに記した質問「地球の将来、ミカン→レモン→梅干し」

困りましたネエ。こんな対応でどうでしょうか。

レモンはミカンより形がいびつで色があせる、梅干しとはさらに縮んで生気がなくなるという意味かな？ でもそんなことだれが確かめられるの？ レモンになったときには既に人類は死に絶えてしまっているに違いないから。

今、人間は「地球に優しく」なんてカッコいい言葉で地球環境を守ろうなんて言っているけれど、優しくするのは地球のためになんだろうか？ ここで地球環境というのは、実は「人間の住める環境」のことなんだよ。大気の二酸化炭素が増えて困るのは人間で、地球は困らない。地球の歴史の中には今の二酸化炭素の何千倍も高い濃度の時代が何億年もあり、地球はちゃんと続いてきたんだから。今森林が大切というけれど、それは人間のために大切な、地球上に森林ができたのはせいぜい数億年前、それ以前の40億年ほどの間は地球は森林なしでもちゃんと続いてきたんだよ。

「優しい」というのは、先生から生徒、親から子供、というように弱い者に対する言葉だから「地球に優しい」といえば、人間が偉くて地球が弱い者になるよね。また、地球に優しい洗剤なんて宣伝があるが、その洗剤を使えば何か善いことをしているように錯覚してしまう。間違いだよね。わかつてくれたかな。

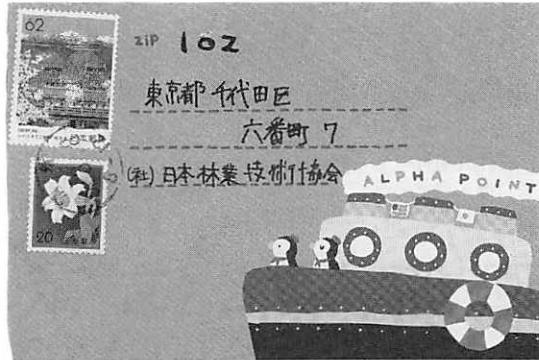
### 最後にコマーシャル

番組の最後にはCMがあるものです。子供たち向きの本にこんなのがあります。「森と木の質問箱」「森林とみんなの暮らし」「私たちの森林」(以上、日本林業技術協会編)、「森林はなぜ必要か」(只木良也・小峰書店)、「日本の森林」(只木良也・草土文化)、「森を育てる」(松井光瑠・第一プランニング)、「木とくらし」(上村 武・第一プランニング)、ほか。

《完》

## 特集

# 小学5年生の「森と木の質問」を巡って

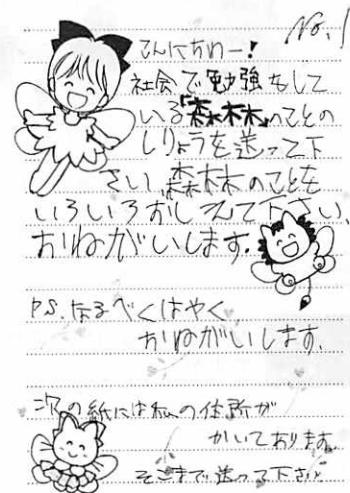
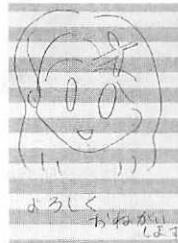


師走の冷たい風が吹くころから翌年の3月ごろまで、毎日のように本会あてに色とりどりの封筒が舞い込んでいます。一昨年の冬からのことで、小学校5年社会科下巻（またはII）の「国土と資源」に関する章で森林が取り上げられており、3学期に学習することになっているからです。保存してあるものは累計70通を超えますが、今期は特に多かったようです。

中身は、これもカラフルな便箋に森林・林業に関する質問が書き連ねてあります。なかには、似顔絵入りで「よろしくおねがいします！」という愛嬌のあるものもあり、思わず笑いがこぼれそうになります。しかし、期待に応えようすると笑いごとではないのです。

質問は、「森林のことをおしえてください」式のまことに漠然としたものから、「日本の木でエンピツ何本できる？」といった具体的？ではあっても答えようもないようなものまで各人各様で、モデル回答をつくっておいて、「ハイ、コピー」というわけにはいかないのが第一の問題。次に、試験問題のように正答だけ書いて終わりとするようでは、理解は得られないだろうということ。その問題の背景を小学生にわかるように説明し、こういう視点から考えてみるべきだというようなアドバイスもするとなると、なかなか容易な仕事ではないということです。

こういう質問がありました。「世界でいちばん森林の少ない国はどこですか」答えはサウジアラビア？しかし、イスラエルの森林面積は似たりよったりです。では、両国名を挙げておけばよいのか？ここで森林率とその意味するところまで書かなければならぬために迫るわけで、数が多いと仕事の片手間などではとても追



いつかないということです。

日林協でさえこうなのだから、営林局署や県庁およびその出先機関ではどうなっているのだろうと、手近なところで林野庁に尋ねてみたところ、たくさんきていて担当課で分担回答しているとのこと。何十人と回答者候補がいる林野庁はそれでいいとして、ほかの機関では、やはり相当苦労されているのだろうということから、この号を皆さんにお届けすることにしました。

まず、幼い訪問者たちに対応する基本的な姿勢はどうあるべきかについて、2, 3のアドバイスとともに只木先生に論じていただき、本稿以下に各先生の小学校5年生を想定した回答例を12編掲載いたします。これらの質問は実際に本会に寄せられたものの中から、回答の難しそうなもの、少々毛色の変わったものを意識して選びました。しかし、回答例とはいっても、前述したように質問は一人一人微妙に異なっているので、そのまま使える場合はごくまれでしょう。考え方のモデルと考えていただくほうがよいと思います。ちなみに、本会に寄せられた質問は合計110題、うち重複とみられる25題は7項目に整理されます。それらは森林（伐採）と地球環境といった類のものです。

この号では、森林文化教育研究会のユニークな活動展開、現場の先生方による授業展開と単元構成の考え方、我々サイドからの副教材等の検討・提言をそれぞれ示していただき、「子ども」を巡る特集としました。

私たちがお答えします	小泉武栄	筒井迪夫	遠藤日雄	石橋整司	梶 幹男	三浦慎悟
Takeei, KOIZUMI 東京学芸大学 教育学部	Michio, TSUTSUI 多摩美術大学 美術学部二部	Kusao, ENDO 森林総合研究所 東北支所	Seiji, ISHIBASHI 東京農工大学 農学部	Mikio, KAJI 東京大学 農学部(秩父演)	Shingo, MIURA 森林総合研究所 森林生物部	

\*回答例原案の一部は編集部で子ども向けに調整いたしました。\*

?

なぜ日本には山地や森林がたくさんあるのですか？

●回答例：日本では山といえば、だいたい森林がありますね。ですから山と森はほぼ同じものだと考えることができます。でも世界を見ると、山と森は同じではない所のほうが多いです。たとえばイランやギリシャあたりでは、山があってもそこにはふつう、森林はありません。はげ山になっていたり、とげだらけの草しか生えていない所が多いです。反対にシベリアやブラジルのアマゾン川流域のように、平地なのに森林が多い所もあります。ですから山と森林とは別のものだと考えたほうが理解しやすいと思います。

日本に山が多いのはひと口にいってしまうと、日本列島が造山運動を受けている最中で、山が少しづつ高くなっているからです。雨などでけずられる量より高くなる量のほうが大きいために、高い山ができたのです。1まいの紙を机の上に置いて、両はしに手をのせ、両ほうから押してやると、紙のまん中に山ができます。造山運動をイメージできたかな？

では、山はなぜ森林におおわれているのでしょうか。その理由はふたつ考えられるでしょう。ひとつは日本では家畜を山で放し飼いにする放牧や人が家畜とともに移動する遊牧をしてこなかったということです。日本ではいちばんたいせつな産業はずっと稲作でした。稲作ではだいたい川ぞいの低地を開いて水田をつくります。そのため日本人は急な山を森以外に利用する気を起こさなかったのです。放牧や遊牧をすると、山はたちまち荒れてしまいます。こういう産業が日本に入ってきたのは幸いといえるかもしれません。

もうひとつの理由は、日本が気温が高く、雨も多い

## 回答例と文献

国だということです。日本でももちろん、材木や薪をとるために山の木は何度も切られましたし、鉄をつくるための燃料としても広い面積にわたって木が切れました。しかし、夏に、雨の降らない地中海のまわりの国々などとちがって、日本では植物の成長が良く、森の木を切ってもしばらくすると森林がまた育ってきました。そのまま山が荒れてしまうということはほとんどなかったのです。それに江戸時代からは、日本では植林がさかんに行われました。今、日本の森林のだいたい4割はスギやヒノキなどの植林地ですが、多くは第二次世界大戦後に植林されたものです。こうしてわが国では世界でもめずらしいほど、森林の占める割合が高い国になっているのです。

●文献：日本がなぜ山国になったかということについての解説は、次の書物が優れていると思います。杉村新『大地の動きをさぐる』(岩波書店)、藤田和夫『変動する日本列島』(岩波新書)、平 朝彦『日本列島の形成』(岩波新書)。ひと口に言ってしまうとインド亜大陸がチベットの下にもぐり込むことによって、ヒマラヤや崑崙などの山脈ができたのですが、同じ力が中国大陸を太平洋のほうに押し出し、このため、日本列島はユーラシア大陸側からと太平洋側からの両方から押されることになりました。その結果、断層が生じて山脈と盆地ができてきたのです。

わが国や世界各国における森と人間の歴史については、次の本がいいでしょう。只木良也『森と人間の文化史』(日本放送協会出版)、J.ウェストビー『森と人間の歴史』(築地書館)、アサヒタウンズ編『森のちから』(けやき出版)、市川健夫『森と木のある生活』(白水社)、湯浅赳男『環境と文明』(新評論)。それぞれ特色

## 楠木 学 堀田 庸 藤枝基久 沢田治雄 木村保典 松永勝彦



Manabu,  
KUSUNOKI  
森林総合研究所  
森林生物部



Isao,  
HOTTA  
森林総合研究所  
森林環境部



Motohisa,  
FUJIEDA  
森林総合研究所  
森林環境部



Haruo,  
SAWADA  
森林総合研究所  
企画調整部



Yasunori,  
KIMURA  
石川  
ウッドセンター



Katsuhiko,  
MATSUMAGA  
北海道大学  
水産学部

私たちがお答えします

(●文献は大人向きです。この際子どもといつしょに勉強しようという方々を応援します。)

があって参考になります。ほかにもいい本はたくさんあります、割愛しました。

(T.K.)



森林はどうやって今のようなようになったのですか？

●回答例：森林はどうやって今のようなになったのかというのは、むずかしい質問です。「森林がどうやってできたか」という意味だとすると、地球に命が生まれたころまでさかのほらなくてはなりません。でもそれはたいへんなので、日本の森林が人々の働きかけによって現在のような姿になるまでをお話ししましょう。

日本の国土のだいたい7割は森林で、面積はだいたい2500万ヘクタールです。森林には、自然に木が生えている「天然林」と人が種をまいたり苗木を植えたりしてつくった「人工林」の2種類があります。むかしは、全部が天然林でしたが、今では森林の6割が天然林、残りの4割が人工林になっています。世界の中でも、人工林の割合がこれだけ多い国はありません。

日本は南北に長いので、北海道の一部は亜寒帯、沖縄県は亜熱帯というように、寒い所、暑い所などいろいろです。木の種類も、北海道のトドマツ、東北のブナ、九州のクスノキ、沖縄のガジュマルのように、いろいろな木が育っています。そのため日本は、世界にくらべて木の種類はとても多いのです。

大むかし、自然に生えていた天然林は、人間が燃料やさまざまな道具や建物をつくるために切ったり、農地や住宅地として使うために切り開いたりしたので、だんだん減ってきました。そこで、切るのを制限したり、新しく植えたりということが始まりました。江戸

時代に入ると、藩ごとに切るのを制限したり、木を植えることに力を入れるようになりました。こうして人工林がつくられ始めました。これを造林とか植林といいます。だいたい300年前、江戸時代の中ごろからは、とくに建築の役に立つスギやヒノキだけの森林をつくり始めました(第1期の造林時代)。秋田県のスギ、青森県のヒバ、木曽(長野県)のヒノキなどが有名です。このほかにも飫肥(宮崎県)、日田(大分県)、智頭(鳥取県)、久万(愛媛県)、吉野(奈良県)、北山(京都府)地方も、古くからスギの人工造林がさかんな所として有名です。また、北海道、長野県、群馬県のカラマツ、岩手県や中国地方でのアカマツづくりもさかんに行われました。

明治時代になり、人々の活動がうんと大きくなると木材もたくさん必要となり、植林もさかんになりました。外国から森づくりの方法や考え方を学べるようになり、林业の技術も進歩しました(第2期の造林時代)。さらに、昭和30年ごろから、日本は3度目の大規模な造林時代になりました。第二次世界大戦でたくさん町が焼かれ、町づくりのために木材が必要だったのと、人々の活動がよりさかんになったためです。こうして人工林の面積は増えていき、森林の面積の4割を占めるまでになったのです。日本はたくさん木を切りましたが、それを補う人工林もたくさんつくってきたのです。森をつくる技術も高く、外国から勉強に来る人も増えています。

●文献：森林と人間とのかかわりに関する文献としては、次のような文献が参考となろう。筒井迪夫『木と森の文化史』(朝日新聞社)、同じく『森林文化への道』(朝日新聞社)。ほかに森林文化教育研究会編『森林文化教育の創造と実践』(日本教育新聞社)、J.ウェスト

ピー（熊崎 實訳）『森と人間の歴史』（筑地書館），只木良也『森と人間の文化史』（日本放送協会出版），只木良也・吉良竜夫『ヒトと森林』（共立出版），中沢和彦『日本の森を支える人たち』（晶文社），日本林業技術協会編『森と木の質問箱』（日本林業技術協会），100不思議シリーズ（東京書籍）など。(M.T)



### 林業を営む人々のようすを教えてください

●回答例：みなさんは森林という言葉は知っていると思いますが、林業という言葉はあまりなじみがないでしょう。ドイツのゲッティンゲン大学教授だったカールハーゼル博士は林業とは、人間が森林についての知識を生かして森林から木を切り、そのあとに、また、木を植えてだいじに育てながら計画を立てて森林を利用していくことだ、といっています。

日本の国土の70パーセントは森林です。森林には持ち主がいます。だいたい3分の1は国が持ち主で国有林といっています。残りの3分の2は個人や県、市町村が持ち主になっている森林で民有林といいますが、そのなかで個人が持っている森林を私有林といっています。ここでは、この私有林を例にして林業を営む人々のようすを紹介しましょう。

森林の大部分は山にあります。ですから、森林はそこの村（山村といいます）に住んでいる人々によって利用されてきました。人々は、1960年ころまでは、近くの森林からナラなどの広葉樹（葉が平べったい木のことです）を必要なだけ切って炭を焼き、町に住む人々に売ることで収入を支えていました。しかし、石油やガスなどが燃料として使われるようになると、炭は売れなくなりました。また、このころになると、炭を焼いて売るよりも都会で働くほうが収入が多くなり、山村に住んでいる人々の多くは都会へ出るようになりました。

炭焼きの原料としての役目を終えた広葉樹の森林は切られ、その後にスギやヒノキなどの、成長が早く、家を建てる材料になる針葉樹（葉がほそくとがった木のことです）があちこちで植えられました（このように人の手で植えられた森林を人工林といいます）。こうした木は、次のようにして大きく育てます。①1ヘクタールあたり（図のように縦、横それぞれ100メートルの広さで、東京ドームのフェアグラウンドぐらいの広さです）にだいたい3,000本のなえ木を植える（です

から、半分の面積の場所に植えるときは1,500本になります）。②植えてから10年目ぐらいまでは、まわりの雑草をよく刈って苗木が育ちやすい環境をつくってやる。③

そのあとは、育ちざかりの木どうしがおたがいにじゃまになるため、成長のおくれた木などを切る（これを間ばつといい、残された木が大きくなると、また、2回目、3回目…の間ばつをします）。こうして、小さな苗木は人手をかけられて大きくなるのです。

家を建てるときいちばん多く使われる柱は、1辺が10センチメートルくらいの太さのものです。これをつくるためには最低でも15~16センチメートルの丸太が必要ですが、この太さまでにスギが育つにはだいたい25~30年かかります。今、日本では、この人工林の木が年々太くなっていて、温暖で雨が多く木の成長の早い九州などでは、スギの多くは、もう柱になるくらいの大きさに成長しています。ただ、こうした柱は日本のスギやヒノキよりもアメリカやカナダなどからたくさん輸入される木材のほうがねだんが安いため、日本の木は輸入される木材におされぎみなのです。

林業を営む人々の収入についてお話ししましょう。私有林の持ち主が持っている森林の面積にはずいぶん大きな差があります。1万ヘクタールも持っている人から5ヘクタール以下（大部分がこのなかに入ります）の人までさまざまです。林業で得られる収入は、持っている森林の面積でちがいが出てきます。平成4年度の調べでは、森林所有者1戸あたりの平均収入は71万9千円です。持っている森林の面積ごとでは、20~50ヘクタールを持っている人は35万円、50~100ヘクタールで114万2千円、100~500ヘクタールで428万1千円となっています。

ま、ざっとこんなふうにして林業の営みが行われているのですが、山村から都会へ出る若い人があとをたたず、今、山村には年とったおじいさんやおばあさんが残っています。ですから、せっかく植えたスギやヒノキなどの森林の手入れが思うようにいかないので。こうしたことがこのままづくと、山村から人がいなくななり、森林もだいなしになってしまいます。そこで、これから林業の営みには、これまでとはちがった新しい取り組みが求められています。たとえば、山村と都会の人々が交流を深め、都会に住む人々のボランティア活動を受け入れるなどしながら、森林の手入れを

ミ	ニ	一	×	100	メートル ヘクタール の広さ
---	---	---	---	-----	----------------------

していくことなどが考えられる時代にきているといえるでしょう。

●文献：松井光遙『森を育てる』(産業のこころシリーズ①), PHP研究所, 1979年。上村 武『木とくらし』(産業のこころシリーズ②), PHP研究所, 1979年。この2冊は、ややもすれば森林を環境財としてのみとらえがちな今の風潮のなかで、私たちの暮らしのなかに根ざした木の重要さ、祖先が残してくれた森林の大切さ、山を育てる人々の様子などを写真や図でわかりやすく説明した一般向けの好著。

『親子で読む森と木とくらしのなんでも相談室』、日本林業調査会、1992年。Q&A方式で、森と木に関する素朴な質問を平易に解説。図、写真、イラストなども豊富で、森と木に興味のあるお子さんのいる家庭には1冊置いておきたいガイドブック。

『林業家が語る交流の森づくり』(林業改良普及双書)、(社)全国林業改良普及協会、1994年。都市と山村の交流のなかで山村を活性化させ、適切な森づくりをしていくこうとする林業家8名が熱っぽく語る。21世紀の山村・林業のあり方を考える際の好材料。(K.E)

木材をつくるための木は、60~80年もかかるのに、なぜ木はなくなるのですか?

●回答例：あなたの学校や近くの公園にも、チューリップやアサガオ、ヒマワリなどの、きれいな草花がさく花だんがあると思います。花だんの草花も、森林をつくっている木も同じ「植物」の仲間です。大きなスギやヒノキも、はじめはアサガオの種よりもずっと小さい種から育つのです。チューリップやアサガオなどの草花は、1年で芽を出し、葉をつけ、花を咲かせ、種や球根をつくってかれていますが、木は何年もかけて大きく育っています。そして、私たちが、家の柱や机の板などいろいろなところで使っている「木材」として利用できるくらい大きくなるのには、何十年もかかるのです。

さて、花だんのチューリップやヒマワリは、冬になるとかれてしまって、葉も残っていません。それなのにどうして、毎年春や夏になると、きれいな花がさくのでしょうか。それは、自然に落ちた種や球根からまた芽が出たり、みなさんやおとなの人たちが、花の種や球根、苗を植えて大事に育てているからですね。森林の木も同じです。木材として利用するために木を切ったあとに、きちんと次の木の苗を植えてやったり、

自然に種などから生えてくる木を大事に育てていけば、また、もとどおりの森林ができるのです。

ところで、小学校では、毎年3月に6年生が卒業し、4月になると新しい1年生が入学してきますね。そして、それまでの1年生は2年生に、2年生は3年生に、と学年がひとつずつ上がります。ですから、小学校には、小さな1年生から5年生、6年生のおいさおねえさんまでが、いつでもいることになります。

森林も、みなさんの学校とよくています。まだ、新しい苗を植えたばかりの森林から、みなさんの背の高さくらいになった森林、おとなの人より高くなった森林、そして何十年もたって木材として利用できるくらい大きくなった森林まで、いろいろな森林があります。そこで、大きくなれた森林の木から順番に切って利用していけば、森林も木もなくなることはありません。ちょうど、6年生が卒業しても、5年生が新しい6年生になって、小学校から6年生がいなくならないと同じです。もちろん、新しい1年生が入ってくるように、木を切ったあとには、新しい木の苗を植えてやることを忘れてはいけませんね。

このように、森林の木は、成長ぐあいを見ながら計画を立てて切り出していけば、なくならずに私たちが利用することができるたいせつな資源です。しかし、森林は花だんの草花とちがって長い年月をかけて成長します。いちどこわれてしまうともとどおりになるまでは、また長い年月をかけなければなりません。多くの人々が長い年月をかけてきちんと守り育てることが「木がなくなる」ためにたいせつなのです。

●文献：今回担当させていただいた質問は、森林経理学の基本命題である「保続」の概念そのものに関するものである。したがって、回答のための基礎知識は「森林経理学」かそれに類する著書を参考にすれば十分であろう。

しかし、この「保続」の思想を小学校5年生に伝えるとなるとなかなか難しい。今回は、小学校5年生社会科の教科書でどのような内容をどのような言い方で説明しているのかを調べ、小学校5年生で理解できるレベルを想定して回答例を作成してみた。

小学校指導要領の生活科編、理科編などを見ると、1年生のときから草花を相手にした課題がかなり実施されていると思われるので、草花の成長と樹木の成長を対応させてみた。また、保続の概念を小学生の入学、進級、卒業の流れに対応させて説明しようと試みたが、果たしてわかりやすくなっているのか、少々不安である。

本来は、イラストや図表をふんだんに使って説明したかったが、誌面にも制約があり今回は見送らせていただいた。その意味では、言葉だけでできている今回の回答例は、小学校5年生を対象としたものとしては不十分と思っている。

最後に、質問の中で、木材をつくるための木(木材として利用できる大きさの木)が育つのに必要な期間を「60~80年」としている点が面白かったので、現行の教科書8社分を当たってみたところ、40~50年としているのが2社、40~60年、50年、60年、70年、60~80年がそれぞれ1社、そして「何十年もかかる」としているのが1社であった。どうやら、教科書をつくる際に取材した林業地の違いがでているのではないかと思われる。今回の回答例をつくるに当たっては長期間かかることをわかつてもらえればよいと考えたので、「何十年もかかるのです」という表現を使わせていただいた。(S.I.)



ブナは、いちど切られるともとどおりにするのが難しいといわれるのはなぜですか？

●回答例：ブナは、北海道から九州までの広い地域に生えていますが、まとまって生えているブナの天然林は、山奥にあまり人手の入らなかった50年くらい前にくらべるとずっと少なくなってしまいました。その理由のひとつは、昭和35年(1960)ごろからあちこちのブナ林を切って、そのあとに建築に使う木材をとるために成長の早いスギを植えて人工林をたくさんつくったからです。もちろん、切られたブナは家具やパルプの材料として利用されました。しかしいちど、人工林に変えられた所をもとのブナ林にもどすには、たいへんな手間と時間がかかります。

ここでは、ブナ林を切ったあとにスギなどの造林木を植えない場合でも、なぜもとのブナ林にするのが難しいかについて考えてみましょう。

その答えは、ブナの性質とおおいに関係があります。まず、木は切られたあと、切り株から芽を出し、それが成長してまた大きくなるものと、芽を出すことの難しいもののふたつがあります。コナラやミズナラなどは芽を出しやすい性質をもっていますが、ブナは芽を出しにくい仲間にあります。ですから、ブナ林を切ったあと、そこをもういちどブナ林にするためには、切る前にブナの子どもの木や若い木がたくさんあるか、あるいは、育つ力をもったブナの実が地面にたくさんなければなりません。このようなことがそろっていれ

ば、切ってももういちどブナ林にすることもできますが、ほんとうはこのようなことのそろった所は思ったより少ないのです。その理由は、ブナはいちど実がたくさんなると、そのあと5~6年はほとんど実がなりません。また、秋に落ちた実は次の年の春にすべて芽が出てしまい、地面のあたりに何年も生き残っていることはできません。ブナの実がたくさんなった年の次の春には、足の踏み場もないくらいたくさんの芽が出ています。でも、せっかく芽を出した子どもの木も何年かのうちにほとんどが枯れてしまいます。その理由は、光の足りないことがいちばんの原因と考えられています。ですから、大きくなりっぱになったブナ林の下には、ブナの子どもや若い木が少ないのでふつうです。また、ブナ林の下にはササがびっしりと生えている場合がよくみられます。これもブナの子どもが育つことを難しくしている原因のひとつです。東北地方でむかし、牛や馬を山に放牧した所では、またブナの木が生えてきてうまく育っている場合が多いことも知られています。これは牛や馬がササを食べるので、ササが減ってブナの子どもの生育が助けられたと考えられています。

このようなことから、もういちどブナ林にするためには、ブナの実がたくさんなった年の冬から次の年の春にブナの芽が出る前に切るのが良い方法です。また、ブナ林の下にササがびっしりと生えている所では、ササを刈ってやることもときには必要になります。

●文献：今までに、お子さんから木や森林についての質問を受けて、その答えを探すのに何を見たらよいかお困りになった経験をお持ちの方も少なくないと思います。今回はブナについての質問でしたので、ブナあるいはブナ林のことを知るために参考になる単行本を何冊か紹介します。わが国では、ブナに関する研究は戦前から行われており、広葉樹の中では最も数多くの研究があります。それらの成果を基に長年ブナ林を研究してきた専門家がまとめた『ブナ林の自然環境と保全』(村井 宏・山谷孝一・片岡寛純・由井正敏編、ソフトサイエンス社、1992) が数年前に出版されました。ブナ林の動植物、生理・生態、土壤、水土保全の働きおよび望ましいブナ林の取り扱い方法等について、各専門分野の研究者が詳しく解説しています。ブナ林についての幅広い知識を得るために参考になります。そのほか、ブナ林の取り扱いやその更新技術については、柳沢聰雄ほか『新しい天然更新技術』創文、1971。片岡寛純『ブナ林の保続』農林出版、1982。谷本丈夫『広葉樹施業の生態学』創文、1990等が参考に

なります。

(Mi.K)

?

森林を切った所にいた動物はどうなっているのですか？

●回答例：野生動物にはさまざまな種類がいます。それぞれの種類は、食物の好み、巣のつくりかた、生活のしかたがいろいろとちがっていますから、それに合った住み場所や生活環境を選んでいます。サルは広葉樹の葉や芽、木の実が大好きですから、針葉樹の森林にはほとんどいません。また、シカは草が大好きなので、明るい開けた森林や森林の境などに多く住んでいます。鳥でも同じです。ノビタキは明るい開けた草原に、アオジはやぶや若い森林に、キビタキやオオルリは広葉樹の自然の森林に多く住んでいます。このように野生動物の種類は環境によっていろいろと違っているのです。それはちょうど器や入れ物によって盛られる料理の種類がちがうのによく似ています。

さて、そこで森林を切った所にいた動物はどうなるのかを調べてみましょう。森林を切るということは生活環境を大きく変えることになりますから、森林の中に住んでいた動物たちにとっては、生活する場所をうばわれることになります。ですから、うっそうとした森林を生活場所にしていたムササビやヤマネ、アカハラやキツツキの仲間などはいなくなり、別の森林へとひっこしていくことになります。けれどもすべての動物がいなくなるわけではありません。これらに代わって、開けた草原を好むハタネズミやカヤネズミ、ホオジロやホオアカなどが新しく入り込んできます。

また、動物によっては森林を切ることがたいへんプラスになる種類もあります。木を切るとそれまであまり多くなかった下草や若い芽がいちどに生え出しますので、こうした植物などを食べるシカやカモシカ、ノウサギなどにとってはうれしいエサ場となります。ですから、彼らは栄養のあるエサをたくさん食べることができます。このため、人がせっかく植えた若い木が食べられたり、まわりの森林の木の皮が傷つけられたりして、林業の被害になることがあります。

だから森林を切る場合には、そこに住んでいる動物たちへの影響を十分に考えて、切る場所や面積を決めたり、まわりのようすを考えながら、通り道となるような森林を残したりすることがとてもたいせつです。

ついでにもう少し長い目で見てみましょう。森林を

切った所はいつまでも草原ではありません。少しづつ木が育ち、やぶとなり、次には若い森林となり、やがては再びもとの森林へと変わっていくことになります。このような植物たちの移り変わりを「遷移」といいます。そして、その途中途中の環境で、さまざまな種類の動物たちが少しづつ入れ替わって、住み場所にしていきますが、最後にはもとの動物たちがもういちど帰ってくることになるのです。森林は、動物たちの暮らしを考えながらじょうずに利用すれば、くり返して利用できるたいせつな資源なのです。

●文献：野生動物に対する伐採の影響を野生動物の環境選択の視点から説明した。生息環境と鳥類群集の組成については、「森に棲む野鳥の生態学」(由井正敏, 1988, 創文)に詳しい。また、森林伐採による大型哺乳類の個体数や餌量の変化は、「森林環境の変化と大型野生動物の生息動態に関する基礎的研究」(環境庁自然保護局, 1985)に詳しい。

そして、後半では遷移に伴う野生動物群集の変化について説明し、森林が再生可能な持続的な生態系であることを強調した。遷移と鳥類群集の変化については、「林業と野生鳥獣との共存に向けて」(由井正敏・石井信夫, 1994, 日本林業調査会)に詳しい。また、哺乳類群集に関する欧米の成果は、“The fragmented forest : Island biogeography theory and the preservation of biotic diversity” (L.D.Harris, 1984, Univ. of Chicago Press)に総説されている。特に後者は、野生動物の多様性保全のための林業施業方法について新しい提案や積極的な解説を含んでいる。

回答者は野生生物保全と林業との共存が可能との立場をとるが、本当にそれを実現していくためには、わが国にはまだ多くの林業施設や施設上の問題点が残されていることを指摘したい。

(S.M)

?

木にも病気はあるのですか？

●回答例：結論からいいますと木にもいろいろな病気があります。私たちが風邪をひいたときは熱が出たり、せきが出たりする症状が現れます。木が病気にかかると、葉の色が悪くなったり、枝や葉が枯れたり、枝や幹に瘤ができたりというようないろいろな症状が現われます。なかには高さ十メートルもあるような大木が1、2ヶ月のあっという間に枯れてしまう激しい症状もあります。これらの症状は病気を起こす原因

(病原) と木の種類、それに環境条件のちがいによって決まり、季節や場所、年によってはげしい症状が出たり、ぜんぜん出なったりします。

また、病気にはまわりの健康な木に次々にうつる病気(伝染病)と、うつらない病気があります。うつらない病気は、土の中に含まれる栄養が足りなかつたり空気が汚れているなど環境条件に問題があつて起こる場合が多いのですが、伝染病はウイルス、バクテリア、糸状菌(=カビの仲間)、線虫などいろいろな種類の病原体によって引き起こされます。みなさんの近所に大きなマツの木が立つたまま枯れ、葉が落ちて半分くされかかっているのを見かけませんか? これはたぶんマツざいせんちゅう病という病気で枯れたもので、カイチュウをずっと小さくしたような線虫が原因となって起こるみたいへんはげしい病気です。ひと夏の間に大きなマツの木を枯らしてしまいます。

さらに伝染病には、昆虫が菌の胞子や線虫などを体につけてうつすものや、日本海やオホーツク海を越えた遠くから胞子がとんできて伝染する病気もあります。このほか外国から苗木や丸太と一緒に病原菌が日本に入り、日本で大発生している病気もあります。このように伝染病の発生にはいろいろな原因が関係しています。

さて、少し木の病気のことがわかつたら、外に行って木の病気を見てみましょう。近所のサクラの木に、枝の途中にきみょうな小枝をたくさんつけてほうきみたいになっているものはありませんか? これはサクラでんぐ巣病といってタフリナ菌という糸状菌が起こそ病気です。また、マサキの生け垣があったら注意深く葉を見てみましょう。葉の表面に白いこのようなものがついていませんか? これが有名なうどん粉病です。私たちのまわりにはまだたくさんの木の病気があります。葉が落ちたり、枝が枯れたりしているのを見かけたら虫メガネなどで注意して見てください。葉のはん点の表面に小さな黒い点や灰色のけばだったものが見えたならそれが病原菌かもしれません。

●文献: 木の病気すなわち樹木病害は樹木病学という専門分野で取り扱われている。そして樹木病学は森林保護学の一分野であり、植物病理学の一分野でもある。かなり細分化された中の一専門分野であるため一般向けて書かれた本はほとんどない。したがって入門書としては大学の教科書用に書かれた図書ということになる。まず専門用語など概略的に理解したいのであれば森林保護学の教科書(6), さらに主要な樹木病原体の性質や発生要因などもう少し詳細に理解したいのであれば樹

病学の教科書(2, 4), 植物の病害の全体的な内容について理解したいのであれば植物病理学の教科書(1, 7)がそれぞれ適当であろう。このほか個別の樹木病害の診断等の参考にするのであれば病徵写真等が充実している図鑑的な図書(5)がよい。さらにある程度専門家として既往の研究を把握したいのであれば、すでに絶版になっており大学、研究機関にしかないとと思われるが樹木病学大系I II III(3)が参考になろう。(Ma.K)

- 1) 浅田泰次ほか 最新植物病理学概論(1991), 養賢堂
- 2) 千葉修著 改訂樹木病学(1975), 地球社
- 3) 伊藤一雄 樹木病学大系I II III(1971-1974), 農林出版
- 4) 小林享夫ほか 新編樹木病学概論(1986), 養賢堂
- 5) 小林享夫編著 庭木・花木・林木の病害(1988), 養賢堂
- 6) 真宮靖治編 森林保護学(1992), 文永堂出版
- 7) 都丸敬一ほか 新植物病理学(1992), 朝倉書店



木はなぜ酸性雨に弱いのですか?

●回答例: 酸性雨というのは、火力発電所や自動車などで石油や石炭を大量に燃やすことが原因で起こります。石油や石炭を燃やすと出る窒素やイオウのついた物質が空気中で変化し、硝酸や硫酸になって酸性の雨となるのです。

酸性雨は森林や樹木に次のような影響を与えると考えられています。

酸性の強い雨が木にじかに当たると、葉の表面がこわされて、葉からは、木にとってだいじな栄養分などが流れ出し、木は弱ります。

酸性雨により土が酸性になると、木に必要なカルシウムやマグネシウムが流れ去って減ってしまうとともに、害のあるアルミニウムや重金属などが土から溶けでてきます。このため、木の栄養のバランスがくずれたり、害のある成分を吸収して木が弱ります。ただし、土には酸に耐えるしくみがあり、酸性雨が降ってもすぐには酸性になりません。酸性にならないように耐える強さは土によってちがっていますが、酸性雨が降り続くと、いずれは土が酸性になると考えられています。土が酸性になると、川や湖の水も酸性になります。

土が酸性になると、土の中に住んでいる小さな生き物なども弱り、それがまた木の元気を弱める原因となります。

また、森林は少ない栄養分をむだなく利用するしくみとなっているのですが、酸性雨の中に含まれている硝酸などのために、森林の土に栄養がたまりすぎることがあるのではないかと考えられています。人間でも

そうですが、栄養をとりすぎると健康に悪いのです。

酸性雨によって枯れています。かの原因によるもの、たとえばシカが食べることによる害、ナラタケ病という木の病気、寒さによる害、しまじめなによって枯れてしまう場合などが含まれているようです。また、関東地方の平地のスギの枯れは、スギが使うことのできる水の不足が原因ではないかと考えられています。

ただし、原因が十分に明らかにされていない場合も多くあります。酸性雨あるいはオゾンやオキシダントなども枯れる原因ではないかと考え、いろいろと調べられているところです。

森林が弱る原因是酸性雨ではないかとされる場合が多いのですが、よくわかっています。木も人間と同じで少し弱ると病気などにかかりやすくなりますので、いちばんの原因がほかにあっても、酸性雨がぜんぜん関係ないとは、はっきりとはいえません。

木はたくさんの生き物といっしょに生きています。また、寒さや暑さ、あるいは水の環境などもきびしいギリギリのところでいっしょに生きています。環境がきびしいので、わずかでも環境が変わると、木や、木といっしょに生きている生物に、どうしようもないほどの影響を与えるかもしれません。

酸性雨の原因となる石油や石炭は、これからさらに使う量が増えるものと考えられています。森林は地球環境を守る生命維持装置と考えられ、森林がありつづけることは私たちにとってたいへんたいせつなことになります。酸性雨の原因となることがらを、どうしたなくせるのか、みんなで考えることがたいせつです。

●文献：酸性雨に関する一般的概論としてはやや古いますが、『酸性雨』ロス・ハワード、マイケル・バーレイ著、田村明監訳、新曜社がある。アメリカにおける酸性雨問題を知るのに良いと思われる。

酸性雨が森林あるいは湖沼の水質・水生生物に与える影響については、酸性雨の影響が多岐にわたるので多くの学者、研究者による共著が多い。また、わが国ではその影響が顕在化していない(と考えられている)ことから、実験的・理論的側面からの解説が多い。生態系への影響全般については、『酸性雨 土壌・植生への影響』環境庁水質保全局土壤農薬課監修、公害研究対策センター、『酸性雨－生態系に与える影響』(社)ゴルファーの緑化促進協力会等がある。

一般的な概要を短時間に得たい場合は、『地球環境ハンドブック』不破啓一郎編著、朝倉書店が酸性雨に関

する各項目を簡潔に取りまとめている。

森林への影響では、小冊子であるが『森林衰退－酸性雨は問題になるか』(財)林業科学技術振興所がある。

酸性雨に関する研究成果は現在急激に蓄積されており、専門学術雑誌に掲載される論文数は数え切れない。また、これまでの成果を取りまとめた総説等もよく掲載されている。専門的知識を得たい場合は内外の専門学術雑誌を参照されたい。

(I.H)

？ 森林を伐採すると洪水が増え、土地が砂漠化してしまうのはなぜですか？

●回答例：森林にはいちどにたくさんのが降ったときでも、川に流す水の量を同じくらいにする働きがあります。これは、森林の土のおかげなのです。森林の土の中には、腐ってボロボロになった落ち葉や小さな生物があけた穴がいっぱいあり、スポンジのようになっています。また、土の表面には落ち葉や枯れた枝がたくさんあるので、雨つぶが土を流してしまうのを防いでいます。それで、森林に降った雨は地中にしみ込んだあと、土の中にためられるため、すぐに地面の上を流れることはできません。土の中にためられた水は、長い時間をかけて少しづつ川に流れ出します。日照りが続いても森林のある所の川は、水がなくなることなく流れています。

森林を切ったとき、水の流れはどのように変わるでしょうか。森林が切られて地面の落ち葉や枯れ枝がなくなると、雨つぶはじかに地面をたたいて土を流してしまいます。そうすると、森林の土のスポンジのようなつくりがこわれてしまい、雨水をためる働きや木に水や栄養をやる働きが失われ、木が育たなくなります。いったんこうなってしまうとたいへんです。雨水はいっぺんに地面を流れ、川に集まり、川をはんらんさせて洪水となってしまうのです。

森林には、土にためられた水を少しづつ川に流す働きと、根から吸い上げて葉から水を蒸発させるふたつの大きな働きがあります。太陽からの熱エネルギーは、地面や地面の上のいろいろな物を暖め、これが空気に伝わって気温を上げます。森林からの蒸発がある所では、水蒸気に熱エネルギーがとられるので、気温が上がりにくくなります。それで、真夏の太陽の下でも森林の中では涼しく感じられます。森林が切られると、樹木からの蒸発がなくなるため気温が上がるだけではなく、太陽の光がじかに地面に当たるため、昼と

夜では地面の温度の差はとても大きくなります。また、蒸発の量がうんと減るので、森林が切られた場所の雨の量が減り、乾燥がどんどん進むと考えられています。このように、森林を切って土地を荒らし、乾燥させ二度と森林の育たない環境になってしまうことを砂漠化といいます。

●文献：森林は洪水流量を軽減し、渇水流量を高める水保全機能を持つため、わが国では水源地帯の森林は水源かん養保安林として管理されており、この機能は緑のダムと呼ばれ、日本林業技術協会編集の「森林の100不思議」「熱帯林の100不思議」(東京書籍発行)などにわかりやすく解説されている。

人間が森林を伐採して耕地にしたり、牧草地に変えて農牧業を営んだ結果、土地を荒廃させ、乾燥させて今日の砂漠化を招いたと考えられているが、この問題は、アマゾン熱帯雨林の伐採やサヘル地方の砂漠拡大など地球環境問題としてとらえられている。砂漠化の原因としては、砂漠上空のエアロゾル(細塵)の作用によるもの(Bryson and Baerreis; 1967)、アルベド(太陽光の反射率)の変化によるもの(Charney; 1975)などの学説がある。森林伐採は局所的な気候変化に影響を与えることは明らかであるが、具体的に局所的な気候がどれだけ変化し、砂漠化の進行にどれだけ影響を及ぼしているかなど不明な点が多い。

森林破壊に伴う洪水・干ばつ・土壤侵食・砂漠化などの地球環境問題に関する一般的な解説書としては、岩波新書の「地球環境報告」がある。(M.F.)



毎年、世界中で熱帯林などが失われていると学習したのですが、どうやって失われた森林の面積を調べるのですか？

●回答例：最近の調べでは、世界の熱帯林は日本の国土面積のおよそ4割にあたる1540万ヘクタールほどが毎年減り続けていることがわかりました。でも、熱帶の国々にちらばるこれだけの面積のことを調べるのはたいへんです。そこで少し前までは、世界のそれぞれの国で調べた森林のようすを伝えてもらっていました。しかし、国によっては「森林」といっても、低い木がまばらにある草原のような所を入れる国などがあったり、木はずいぶん前に切って畑にしてしまったけれどまだ「森林」として土地がノートに書かれている場合はそのままにしているなど、中身がバラバラであり信用できないものでした。そこで、1990年に国連

の機関である世界農業食糧機構(FAO)は世界の森林資源がどれくらいあるのか、人工衛星から撮られた写真をたくさん使って、世界の熱帯林のようすをみな同じ方法で調査することにしました。

地球を観測するための人工衛星にはアメリカ合衆国の「ランドサット」やフランスの「スポット」、日本の「もも」や「ふよう」などがあります。その中でいちばん長い間利用されている「ランドサット」は、1972年に1号機が打ち上げられて、現在は5号機が飛んでいます。同じ所の上空には毎年20回ほどまわってきて、休みなく地球のようすを観測し続けています。この技術では人間の目で見えない光を使っているために、くっきりと地上のようすを写真にすることができます。この衛星から撮られた1枚の写真にはだいたい180km四方が写っていますので、九州なら2枚の写真に入ってしまうほどひじょうに広い面積を一度に見られるわけです。

1990年の調査では、まず、各国で代表的な地域を何ヶ所か選び、すでに撮られている人工衛星写真を大きく引き伸ばしました。そして、1980年の衛星写真の上に透明な紙を置き、森林のようすを判断して、その上に森林の種類とその分布を書き込みました。次に1990年の衛星から撮った写真の上にその透明な紙を乗せかえ、森林がなくなった所や新しく森林が増えた所などに印をつけました。そして、1980年から1990年の10年間の森林の面積とその変化の割合を計算しました。このようにして、世界の熱帯林の面積の変化がかなり正しく調べられているのです。

●文献：全世界の森林資源の状況を紹介したものには『世界の森林資源』(アレキサンダー・マイサー著、熊崎 實訳、筑地書館)などがあるが、実際に全世界の森林資源調査法を示したものは少ない。

『1990年 森林資源評価—熱帯林諸国篇』(街)国際食糧農業協会刊(1,500円、税込み))は、FAOが行った1990年世界森林資源評価の報告書の一部である。評価目的の解説を中心とする第1章から始まる全6章から構成されている。第2章では既存データの検討と評価手法の検討内容を紹介し、プロジェクトで各国データを用いたモデル手法と衛星データを用いる調査手法を開発した経緯を示している。第3章では森林面積の現状および変化の推定と、森林バイオマスの現状および変化の評価、高分解能衛星データを用いた森林減少・劣化調査について詳しく解説している。衛星データに関してはさらに低分解能衛星データを用いた森林断片化評価の手法も紹介している。サンプリングによ

る標本誤差の期待値も示されており、調査結果の信頼性に関する知見を持つことができる。

第4章に地域的に評価結果が示されており、現在世界的な規模では最も信頼できるデータとして多くの文献で引用されるようになった数値を見ることができる。第5章は森林保全、天然林経営、木材収集そして人工林の現状に関する特別調査の結果がまとめられている。第6章では国レベルでの評価結果とその基となる基礎的なデータが示してあり、国別で信頼度を知ることができます。

コンパクトな本であるが、FAOの資源評価の内容を詳しく知ることのできる唯一の書である。(H.S)



紙製品、木製の家具、木製バット、鉛筆などは、どのような木からできているのですか？ また木をむだにしないために、どのようにふうや努力をしているのですか？

●回答例：紙の原料はパルプといいます。そして、パルプの原料が木なのです。木からパルプをつくるには、まず木をけずってチップという破片（ $20\times20\times3\text{ mm}$ くらい）にし、機械や薬品でほぐしてパルプにします。

チップにする木は、国内では建築材や家具材にはならないような広葉樹や製材工場・合板工場などの使い残しが大部分です。紙を大量に使う日本では、これではとても足りないので、使うチップの5割ぐらいを輸入しています。輸入チップの木の種類は、アメリカやカナダからのスプルース、ダグラスファー、オーストラリアや南米からのユーカリやビーチなどが多いようです。

また、わが国は古紙の回収率が高く、紙の原料の4割ぐらいは古紙を使っています。

家具には、色あいが良い、板にしたときのもようが美しいなどの理由で、いろいろな木が使われていますが、タンスにかぎっていうとキリとケヤキがよく使われます。

キリは江戸時代の中ごろからよく使われるようになりました。キリは日本の木の中ではいちばん軽いので扱いやすく、狂いが少ないので引き出しと本体との間に余分なすき間ができないため、中の湿度を一定に保つ働きがあります。また、火に強いともいわれ、高価な着物などを入れておくのにむいています。ケヤキはじょうぶさや、もようの美しさが喜ばれます。

バットには、日本ではアオダモが主に使われています。そのほかわずかですが、トネリコやホワイトアッ

シュ（輸入材）も使われています。むかしは原料が手に入りやすいヤチダモも使われていましたが、折れやすく危険なため、ほとんど使われなくなりました。

鉛筆にはエンピツビャクシン、インセンスシーダー、ハンノキ、シナノキ、ジェルトンなどいろいろな木が使われています。木の仲間としてはバラバラですが、これらの木は軟らかくてけずりやすく、軽い木ばかりが選ばれています。また、ほんの一部の高級な鉛筆にはイチイという木が使われています。

さて、次に木をむだにしないくふうについてお答えします。木が成長するには長い年月がかかるところから、大きな柱や板などがとれる木は、むかしはともかく現在では使う量も増えているため足りなくなっています。でも最近ではとくに接着・加工の技術が進み、合板をつくった残りや柱や板を製材した残りをチップやせんいにしたもので固めて大きな板をつくり、小さな板を何枚もつないで長い板にし、それを重ねて張り合わせて柱をつくることもできるようになりました。これらのパーティクルボードやファイバーボード、集成材は、すでにいろいろなところで使われています。またくさったり、虫にくわれたり、燃えてしまったりしないように、木の中に薬を入れたりして、木を長持ちさせることもしています。

木をむだにしないくふうには私たちもできます。現在よく行われている新聞・雑誌・牛乳などの紙パックの回収も木をだいじに使うことにつながりますので、みなさんもぜひ協力してください。

●文献：質問からはそれぞれの樹種が知りたいのどうと判断して回答例を挙げましたが、どこまで説明したらよいか非常に悩みました。おそらく知識欲の旺盛な年齢でしょうから、次の疑問が出てくるまではできるだけ端的に答えてあげるのがよいかもしれません。木材に限らず、専門知識を児童にわかりやすく説明するのはなかなか骨の折れることだと思いますが、児童だからこそ正確な知識をわかりやすく教えてあげたいものです。

質問の参考になる図書を挙げますと、稻本 正：森の博物館、小学館、1994。朝日新聞社編：シリーズ木の文化③木の道具、朝日新聞社、1984。この2冊は中規模の書店なら手に入れやすいはずですし、専門家が読んでも参考になる図書です。少々堅い専門書では、上村 武：木材の実際知識(第3版)、東洋経済新報社、1994。今村博之ほか：木材利用の化学、共立出版株式会社、1983。浅野猪久夫：木材の事典、朝倉書店、

1982。林野庁監修：木材需給と木材工業の現況、林行政研究会(各年度)。などです。質問にあった紙に関しては、専門書の細かい内容を参考にした部分もあります。これから質問に答える方の少しでも参考になれば幸いです。

(Y.K.)

?

うおりん  
魚つき林とはどういうものですか？

●回答例：むかしから風、雪、砂、潮による害を防ぐため、防風林、防雪林、飛砂防備林、潮害防備林などの保安林(17種類)が日本全国で指定されました。魚つき林はそれらのひとつであり、湖や川や、海岸にある森林で、魚の生活環境を守るための森林のことです。

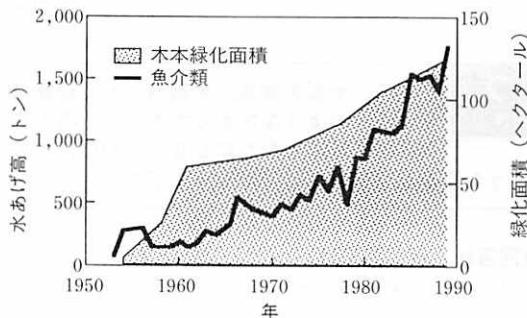
魚つき林というのは、森林のある場所に魚が集まるなどを意味していますが、科学的というより、漁師さんたちの経験からいわれていると思われます。そして、森林の働きは次のようなことではなかったかと考えられます。

たとえば、春の初めに小さな池や水の少ない小川などで魚がたくさん死んだと、ニュースになることがあります。これは、水の中に溶けている酸素が空気中に逃げて、水の中の酸素が足りなくなるためだと思われます。酸素は水の温度によって水に溶ける量が決まるのですが、水の温度が低ければ低いほどよく水に溶けるという性質があるのです。ですから、水の温度が急に上ると、水の量が少ない場所にいた魚は息ができなくなってしまうのです。

池や小川のまわりがうっそうとした森林に囲まれていたとするとどうでしょう。太陽の光は森林にじゃまして、池や小川の水の温度を上がりにくくします。森林は急に水の温度が上がるのを防ぐとともに、魚が好む日かけをつくって、魚が住みやすい環境をつくりだしているのです。また、森林から魚のえさとなる虫が水に落ち、えさもたくさんあるので、まわりに森林がある所に魚が集まると考えられています。

森林は、その下にある土が、雨のときに流れにくくなる働きをもっていますが、森林がないと雨のとき、土が池や小川にたくさん入ることになります。魚は、えらに小さい土のつぶがつまると死んでしまうので、土がたくさん入る場所から逃げだしてしまいます。このようなことは目に見えますから、漁師さんたちは長い間の経験から、森林がだいじであることを知恵として身につけたものでしょう。

科学の進歩とともに、森林は今お話ししたような働きだけではなく、魚のえさとなるプランクトンを増やす栄養の素を運ぶだいじな働きのあることがわかつてきました。北海道のえりも岬には明治時代になってから人が増え、家の材料や家具、燃料などに使うために岬の森林が伐採されました。すると岬の近くの海には土砂が、風や雨によってたくさん入ったため、魚が逃げ、コンブも減ってしまいました。これではいけないと、昭和30年ごろから木を植え始め、今ではむかしの森林の70%にまでよみがえっています。森林の面積が増えるとともに、魚のとれる量がどんどん増えました。



(資料：森は環境をよみがえらせた、1992)

●文献：魚つき保安林の由来は、漁師の経験に基づき長年かかって築き上げられた知恵と考えられる。したがって、漁師の視覚によってその効用が認められた結果によるもので、物理的な要因と考えてよいだろう。

一般に、魚の生育環境として、直射日光の当たらぬ日かけや水温の安定している水域が必要であり、数μmの粘土鉱物が流入するような場所での生育は困難である。したがって、これらの条件を満たす魚の生育環境を保つためには、湖畔、河畔、海岸の周辺に森林地帯を造ることであり、この森林を魚つき保安林と呼んでいる。現在残されている魚つき保安林は28,000haで、全森林面積の0.1%にすぎない。

魚つき林の効用は、漁師の経験に基づいたものであり、私の知る限り科学的な文献は見当たらない。しかし、森林再生によって水産資源が回復した好例として、えりも岬が挙げられる<sup>1)</sup>。森林の魚介類の餌を豊富にする科学的な裏付けとしては、文献2などが挙げられる。

- 1) '92 緑と魚のフェスティバル報告書：「えりも岬国有林緑化事業の成果—森は環境をよみがえらせた」(1992)。
- 2) 松永勝彦：『森が消えれば海も死ぬ—陸と海を結ぶ生態学』講談社ブルーバックス (1993)。

## 林業関係行事一覧

### 6月

区分	行事名	期間	主催団体/会場/行事内容等
中央	平成7年度森林とのふれあい休暇推進協議会研究会	6.15~16	全国森林とのふれあい休暇推進協議会（東京都千代田区永田町1-11-32全国町村会経済農林部内☎03-3581-0485）／都道府県会館別館2階（東京都千代田区平河町2-6-3）／21世紀に向け豊かで実りある森林を次代に譲り渡し、都市と山村が豊かで潤いのある生活ができる社会の実現のため、山村と都市とがともに「新しい森林文化」の創造運動を展開していくことを目指す。
〃	製紙産業環境講演会	6.16 13:00 ~17:00	日本製紙連合会（東京都中央区銀座3-9-11☎03-3248-4801）／紙パルプ会館2F／製紙産業の環境保全問題に対する取り組みや地球的規模での世界的な環境保全問題の複雑さ等を理解するとともに古紙の分別や再生紙の利用についての協力を願う。
広島 兵庫	第29回全国建具展示会 第28回全農乾椎茸品評会	6.16~18 6.21	全国建具組合連合会・広島県建具組合連合会／広島市総合展示館。 全国農業協同組合連合会／展示会：JA全農大阪椎茸事業所（西宮市鳴尾浜3-16-5☎0798-43-1200），表彰式：尼崎市総合文化センター（尼崎市昭和通2-7-16☎06-487-0804）。
北海道	全国滝サミット	6.28~29	全国滝サミット島牧村実行委員会（黒松内町、寿都町、白老町、島牧村、北海道新聞社、北海道新聞野生生物基金、エコ・ネットワーク）事務局：島牧村役場企画観光課☎0136-75-6211／島牧中学校・島牧村水豊生活改善センター・飛龍賀老の滝／日本の滝全国協議会総会の記念イベントとして開催し、森林の保護保全および環境問題について話し合い今後の地域活性化の方法を探る。

### 7月

区分	行事名	期間	主催団体/会場/行事内容等
全國	第20回全国児童・生徒木工作コンクール	7.20~12.31	日本木材青壮大年団体連合会（東京都千代田区永田町2-4-3 永田町ビル☎03-3581-4806）／全国の児童・生徒が木のもつ暖かさ、素朴さ、親しみやすさなどを木工作品を創る喜びを通じて体得し、併せて作品製作の中から独創性の表現力および木材加工技術の向上を期待する／応募対象：全国小中学校の児童・生徒（表彰式：平成8年6月8日）。
青森	第12回「朝日森林体験教室—青森」	7.24~26 (2泊3日)	森林文化協会・朝日新聞社（東京都中央区築地5-3-2 朝日新聞社内☎03-5540-7686）／青森県葦野高原、八甲田山、鳶沼、奥入瀬渓谷、十和田湖、八幡平／ブナの天然林や施設林を中心に地元の専門講師の説明を聞きながら各地を歩き東北の自然の仕組みを学ぶ。
岩手	第6回緑の少年団全国大会	7.26~28	全国緑の少年団連盟・岩手県・岩手県緑の少年団連盟・(社)国土緑化推進機構・(社)岩手県緑化推進委員会／記念式典（7月26日）：「岩手県民の森」、荒天会場「松尾村体育館」。交流集会（7月26~28日）：「岩手県民の森」／全国の緑の少年団が一堂に会し、自然の中での学習や共同生活を通じて互いに交流し、相互の理解と連携を深め、緑を愛し、緑を守り育てる心豊かな人間性を持つ健康で明るい社会人を育てる。



第46回全国植樹祭（広島県）開催 去る5月21日(日)，広島県立中央森林公園（豊田郡本郷町・広島新空港隣接地）にて第46回全国植樹祭（主催＝国土緑化推進機構・広島県）が開催された。本年は戦後50年の節目の年となり，また広島県で開催されることにいっそう意義深い植樹祭となっている。式典は「みどりの心」「国際性」「平和」「ふれあい」「ふるさと」を基調に，〈宇宙から 平和が見える森づくり〉を大会テーマとして天皇皇后両陛下をお迎えし，県内外からの招待者など12,000人が参加した。式典は，平和記念公園で採水した「みどりと平和の水」のリレー受水式（お手植え後のご灌水に使われる）や国連ガリ事務総長からの「みどりと平和の心」のメッセージの放映など平和の願いが伝わるなか，参加者による記念植樹（クヌギ，コナラ，イロハモジ，アラカシ，アセビなどの植栽）が行われた。次回の全国植樹祭は東京都で開催される。

編集部

と平和の水」のリレー受水式（お手植え後のご灌水に使われる）や国連ガリ事務総長からの「みどりと平和の心」のメッセージの放映など平和の願いが伝わるなか，参加者による記念植樹（クヌギ，コナラ，イロハモジ，アラカシ，アセビなどの植栽）が行われた。次回の全国植樹祭は東京都で開催される。

# 森林文化教育 10 年の足跡

## 1. 森林文化教育研究会活動と生い立ち

森林文化教育研究会は、1985年秋に現在当研究会の会長を務める筒井迪夫氏（東京大学名誉教授、多摩美術大学教授）の指導により首都圏の小中学校に勤務する教員を中心となって結成された。これに先だつ同年7月、財森林文化協会が「森林体験教室」という教員対象の合宿を京都北山で開き、講師として筒井氏が参加。一方受講生として、現在研究会の中枢を成す幹事の伊原浩昭氏（当時千葉市立みつわ台中学校教諭）が参加し、その出会いがきっかけとなった。

東京学芸大学の学生時代から伊原氏は、サークル活動の環境学習会で、2年先輩の山下宏文氏らと野外実習や小金井市野川の崖線調査など活発な活動を展開し、付属小学校の子どもたちから緑の先生と呼ばれていた。しかし、教壇に立つようになってから、もっと森林の学習を深めたいと森林関係の書籍を探していたとき目に留まったのが『《子どもと読む》木と森の文化史』筒井迪夫著、朝日新聞社刊だった。以後この本を参考書として、このグループは森林を視点に環境学習会を続けていた。ちょうどそのころ、小学校社会科の教科書から林業が姿を消し、世間は大騒ぎをしていた。伊原氏は思いがけず京都北山の山中で、自分たちの参考書の著者と出会って鳥肌がたつほど感激したという。早速、筒井氏に自分たちの環境学習会の経緯を伝え、グループの学習指導を懇願した。まだ東京大学の現職教官だった筒井氏は、教育問題は大変重要な問題です。やりましょう、と快く引き受けた。

1985年9月、東京都渋谷区立神宮前小学校の一隅で毎月1回森林文化史の学習会が始まった。そのころ集まった教員はわずか6人。名称も森林文化教育研究会と変更し、勉強会のほか、森林・林業を視点とした授業を検討。その結果の報告をし、手法を探った。その後会場は、会員が勤務する学校を輪番で回った。

翌年から夏休みにテーマを定め、全国の森林を筒井氏の指導で調査、検証することになり、足跡を各地に印した。現在はその調査旅行を森林文化教育フォーラムに切り替え、全国を巡回している。今年1995年は和歌山県で開催を予定している。それぞれ地方が抱える問題や特色をテーマに選び、フォーラムの翌日は森林

じょうぜん みね お  
上 善峰男



(森林文化教育研  
究会 事務局長)

現場へ入り直ちに体験学習する。この催して期待するのは、当研究会のメンバーが地方の研究者や実践者と直接膝突き合わせ、意見や情報を交換することである。

## 2. 価値観は調査、実践、整理の繰り返し

月1回の研究会は基礎知識を得るために欠かすことができない大切な勉強会で、最近はテキストを選び、ゼミ形式で各自が順番に精読し、報告時には調査資料等を作成、自己の意見も交えて述べる高度な内容になってきた。

研究会の平均年齢は30歳代半ばと若い。それだけに研究会としては、会員のフットワークのよさが誇りでもある。会員は、森林が持つ諸法則、自然の摂理を確かめるため森林現場へ入り、整理と秩序づけを行い、そのつど教室で教科に基づく順序で授業を行っている。児童・生徒に与えた影響と反応が少しづつはあるが始めている。

また最近になって、教員以外の地方公務員（林業職）や民間の林業会社の社員が会員として教員と一緒にになって研究会で勉強している。この人たちとは、豊かな実体験と森林現場が職場であるため、多くの事例を熟知しており、当研究会にとって生きた知恵蔵ともいえる。教員にあっても有力な助っ人である。例えばある日の研究会で、小学4・5年の国土学習の教材構成を検討しているとき、海岸砂防林が話題になった。千葉県農林部治山係に勤務する寺嶋嘉春氏がそれではと房総半島の先端、平砂浦砂防林と館山市神戸集落の砂防林の調査を計画し、早速その次の週に現地案内した。歴史の背景をつかむ資料を用意しての現地調査で、たちまち教材構成と指導計画ができた。

現在、研究会の会員数は全国で80人。まだ首都圏中心で数としても満足できないが、北は秋田県から南は福岡県まで広がっている。

## 3. なぜ森林教育ではなく森林文化教育か

研究会の活動実績は、全国の社会科教育の指導的立場にある研究者、学校長、PTA等から高い評価を得ている。1993年7月には、これまでの研究成果を指導書『森林文化教育の創造と実践』にまとめ、日本教育新聞社から出版した。出版の目的は、研究会の活動で得た感動と実感を全国の多くの教員や指導者と分かち合い、

より多くの賛同者を得るためである。本書では、森林をどのようにとらえ、どのように教材化すればよいのか、森林を主軸とした環境教育の手法を具体的に述べている。

最近、森林の持つ文化的側面からの研究発表も多くなってきている。こうした研究成果を通して歴史的・文化的視点を教材構成することが可能となり、森林を主軸とした環境教育の構想が生まれた。この環境教育のあり方を、森林教育ではなく、森林文化教育と規定することにした。

森林（自然）と人間とのかかわり方に関する教育のあり方であり、次のような視点で森林をとらえる必要があるとしている。①森林（自然）と人間とのかかわり方は、人間存在の基本的なあり方を決定するという視点。②日本は森林国であるという視点。③プロテクションではなく、コンサベーションという視点。④森林と人間が今までの歴史の中でどのようにかかわってきたか、という視点（森林文化史の視点）。⑤環境をよくする森林は、適正な林業活動の結果としてあり、環境保全のための森林は大切である、という視点。以上を基本に展開した場合、低学年から高学年まで発達段階に応じて継続した教材構成と授業の展開が可能となる。また、森林を視点として環境教育を実践した場合、水問題、大気汚染、ゴミ処理など環境問題の範囲にあるすべてのものが見えてくる。

#### 4. 森林が持つ文化史的側面

縄文時代から今日まで、人間の生活文化史は森林に支えられた歴史でもある。研究会ではこの点を十分わきまえて、史実に基づいた教材構成で、より児童・生徒に关心を持たせることで理解を深めている。

##### ●縄文時代の森林はスーパーマーケットか

研究会幹事の鈴木真氏（東京都杉並区立桃井第四小学校教諭）は、6年生が縄文時代の森林とくらしについて学習したときの様子を次のようにまとめている。縄文時代のくらしといえば、衣は草木の皮や動物の皮。食といえば魚介類、動物の肉、木の実。これらを現代と比較したとき、子どもたちから出た言葉が、その想像図から「先生、森はスーパーマーケットだね」と反応した。それまで子供たちは、森の恵みは木材の利用程度にしか考えていないかった。魚が住む川の水源は森である。木の実、燃料、動物の住み家など全部が森の中。子どもたちはあらためて森林の多様な働きと偉大さに驚いたという。

##### ●聖武朝の国家的プロジェクト

大仏造営、藤原京造営が残した後遺症

滋賀県湖東地方の田上山一帯の山林は、かつて巨大なヒノキやスギに覆われていた。しかし、都市や寺院の建設で大量の木材を必要とした結果、濫伐による後遺症が千二百年後の現在になっても完全に癒えないでいる。この地域は日本の自然破壊の古典であり原点でもある。一度破壊された森林は、手当てが遅れたり、適切でないと後世に生きる子孫に多大の迷惑をかけることがひと目でわかる。

奈良時代の都市づくりと森林を教材構成した、山下宏文氏（東京都品川区立第二延山小学校教諭）は、都市や寺社などの建物をつくり文化を高めるとき、莫大な量の木材を必要とする。森林資源の適切な利用・保全の必要性を子どもたちは理解したという。

##### ●江戸時代の木材大量消費と植林の始まり

現代は、自然保護の立場から緑の危機を性急に訴えるあまり、今ある森林がいつの時代にだれが植えて、だれが育て継承してきたのか、このあたりの検証が不足している。中学校教師である伊原宏昭氏（現、千葉県教育庁生涯学習部）は、江戸時代に江戸の町が世界でも有数の巨大都市化したこと、また、相次ぐ火災などで木材の大量消費が起きたことに着目した。そのことで江戸時代には資源再生のために、計画的大規模植林が行われた。また、領主は領民に対して「山川の錠」を發布し、資源保護と洪水など、植林による防災機能面での森林保全を図った。ここでは、木材としての森林、商業活動の対象としての森林、さらに植林による環境としての森林、管理利用の対象としての森林、全体を通じて人間生活と森林のかかわり方や結びつきについてとらえさせることをねらいとしている。

#### 5. おわりに

日本環境教育学会という集団がある。当研究会の会員も多数参加している活発な集団で、会員数は二千人を超えた。この団体の設立者の一人である佐島群巳氏（日本女子大学教授）は、毎年開催する学会で多くの研究事例発表があり、緑や森林に関したものも少なくない。しかし、林業に関する実践事例の発表が見られないのはどうしたことかという。ここが問題なのである。今日、森林に関する教育研究や実践は、いろいろな角度で取り組まれているが、林業に対する理解が不十分だ。わが国の森林が立派に維持されているのは林業があったからだ、という側面を強く普及啓発し、今後は森林だけでなく林業に関する教育実践がもっと広がりを見せなければならないと考える。その意味でも森林文化教育研究会の使命は大きいと自負している。

# 「森林」を通して国土の自然環境をとらえる学習

## — 小学校第4学年社会科「私たちの国土のようすと森林」の学習 —

### 1. 学習のねらいと教材構成

小学校第4学年の社会科では、3学期に国土の自然について学ぶことになっている。この学習では、国土の位置、地形、気候など、国土の自然環境の特色をとらえさせることができるのである。したがって、教科書でも、直接、「森林」について触れているわけではない。

しかし、国土の自然環境をとらえさせるのに、「森林」について触れないのでは不十分であると考える。また、国土の地形や気候の特色といつても、直接、目で見て確かめるというわけにはいかない。地形や気候の特色を単に暗記するというのではなく、認識の深まりにはつながらない。国土の地形や気候が互いに関連しあいながら、国土の自然環境を形成していることに気づかせることが重要なのである。

そこで、「森林」を取り扱うことの意義がさらに高まってくる。つまり、「森林」は、地形や土壤、気候や水、植物や動物が一体となって構成されている空間を意味しているのであるから、「森林」を通して、国土の自然環境を見ていけば、おのずから地形や気候の特色も相互に関連させてとらえることが可能になる。さらに、そうした自然条件を持つ国土の保全に対して、大きな役割を果たしている「森林」の重要性をも浮き彫りにできる。

こうした考えから、単元「私たちの国土のようすと森林」を設定し、学習に取り組んだのである。

この学習では、次のような国土認識を培いたいと考えた。

①自分たちの生活する地域も国土の一部であり、そこにも国土の自然環境の特色が密接にかかわっているということ。

②日本の国土は、その2/3が森林に覆われておらず、国土の自然環境を考えるうえで、森林が極めて

やま した ひろ ぶみ  
山下 宏文



(東京都品川区立)  
(第二延山小学校)

重要な位置づけにあるということ。

③国土の自然条件から生み出されるさまざまな危険性や災害から、人々の生活を守るうえで、森林が極めて重要な役割を果たしているということ。

以上のようなねらいに基づいて、9時間扱いの学習を展開した。それを一覧表にしたのが、単元「私たちの国土のようすと森林」(第4学年)教材構成一覧表である(表参照)。

### 2. 学習の流れと子どものようす

誌面の関係から、本稿では、第1時から第3時までの学習のようすについて紹介したい。

#### ◆第1・2時 校庭の樹木調べ

まず、国土全体のようすを見て、子どもたちが何よりも注目したのは、国土を覆う森林の多さである。都会に住む子どもたちは、「日本の森林は減ってきてている」という漠然とした考えを持っている。そのため、国土の大部分が森林に覆われているようすは、子どもたちの興味・関心を呼び起こす。そして次に、「国土を覆う森林のようすは、どこでも同じか」ということが問題になる。

この問題を調べるに当たって、自分たちの身近な所にある樹木を見てみるとことになった。時期は、2月初旬である。子どもたちに、3つの分類で校庭の樹木を調べることを提案した。3つの分類とは、葉を落として冬を越す木(落葉広葉樹)，葉をつけて冬を越す木(常緑広葉樹)，針のような葉を持つ木(針葉樹)である。

さっそく校庭に出て、それそれが調べ始めたが、その中で葉のようすなどにも注意を向けるようにした。

#### ◆第3時 国土の森林のようす

この時間の学習の流れについては、授業記録の形で提示したい。授業のようすが具体的にわかる

## 単元「私たちの国土のようすと森林」(第4学年)教材構成一覧表

時 間	ね ら い	学習活動と内容	▶資料	※留意点
1	学校の樹木調べを通して、国土の自然のようすに関心を持つ。	❖国土のようすの地図を見て、気づいたことを話しあう。 ◆国土の大部分(約2/3)が森林 ❖校庭の樹木調べをする。 ◆葉をつけて冬を越す木(常緑広葉樹) ◆葉を落として冬を越す木(落葉広葉樹) ◆針のような葉を持つ木(針葉樹)	▶ランドサットからの国土 ▶校内敷地図	※葉のようすに注意させる。
3	樹木の分布の違いから、国土の気候や地形のようすがどうなっているのかという課題意識を持つ。	❖森林を構成する樹木の分布の違いを読み取る。 ◆森林帯の分布 ◆日本各地の森林のようす ❖国土の気候や地形についての課題意識を持つ。	▶暖かさと樹木の分布のグラフ ▶日本各地の森林のようすの写真 ▶森林分布図	
4 5 6	国土の気候や地形のようすについて調べ、それらの特色をつかむ。	❖国土の気候や地形の特色を調べる計画を立てる。 ◆日本各地の月別平均気温や月別降水量 ◆季節風や梅雨 ◆雪の多い所とその理由 ◆山地・山脈の分布 ◆平地と川の流れ ◆海岸線のようす等 ❖国土の気候や地形の特色を各自調べ、作品化する。	※季節風や台風の進路などと関連させて近隣諸国について触れる。 ▶天気予報 ▶日本各地の月別平均気温や降水量のグラフ ▶地図帳・配布資料 ▶各地の写真等	
7 8	国土の気候や地形の特色をまとめるとともに、それらの特色の中で、森林が果たす役割に気づく。	❖調べたことを発表しあい、国土の気候や地形の特色についてまとめる。 ❖森林が国土保全や自然災害防止のうえで、大切な役割を果たしていることに気づく。	※森林帯の分布との関連を読み取らせる。	
9	まとめの作品を仕上げる。			

であろう。T印が教師の発問で、C印が子どもの反応(一部のみ)である。

## 『第3時の授業記録』

- T 学校の樹木調べをして、思ったことやわかったことを発表しましょう。
- C ひなたの木のほうが高い。
- C 葉を落として冬を越す木が多いのはなぜか。
- C たくさんの中木があったけど、半分以上は葉を落とす木だった。
- C 葉をついている木の葉の表面はつるつるしていた。
- C 冬でも葉をついている木は、どうしてなのだろう。
- C 木はどうして葉を落としたり落とさなかったりするのだろう。
- C 針のような葉をした木は、そのほかの木より身長が低かった。



校庭の樹木を観察する子どもたち

\*住宅地や神社の樹木のようすをスライドで見て、視野を地域に広げる。

- T 葉をつけて冬を越す木と葉を落として冬を越す木、さらに針のような葉を持つ木では、どれが寒さに強いと思いますか。
- C 葉をついている木。森みたいな所へ行くとそこは自然で、そこには葉をつけた木が多いか

ら。

- C 針のような葉の木。葉がとがっているから、そこで風をよける。
    - \* 「暖かさと樹木の分布」のグラフを提示する。
  - C 暖かさによって育つ木が違う。
  - C 緑の葉をつけて冬を越す木は、暖かい所で育つ。
  - C 針のような葉の木はなんでそんな所で育つか。同じ種類の木なのに温度が違う所で育つ。
  - C 針のような葉の木は、温度が低い所に多い。
    - \* 暖かさによって育つ木が違うことをまとめる。葉をつけて冬を越す木は暖かい所、葉を落とす木は寒い所、針のような葉を持つ木は、もっと寒い所に多い。
    - \* 日本の森林のようすをスライドで見る。  
北海道阿寒：針葉樹、ダケカンバ。  
秋田県白神山地：ブナ林。  
宮崎県綾渓谷：照葉樹林。
    - \* 日本の森林帶の分布を予想する。森林帶の分布図を読み取る。
- T 森林帶の分布図を見て、思ったこと、気づいたこと、疑問に思ったことなどを書いて、発表しましょう。
- C 北のほうは寒さに強い針のような葉の木がたくさんある。
  - C 北海道は青色（針葉樹）の所が多い。
  - C なぜ関東地方に葉をつけた木が多いのか。
  - C 葉を落として冬を越す木は北のほうに多いが、南のほうでも山がある所にある。
  - C 北海道の東に針のような葉の木がかたまっている。
  - C 葉を落として冬を越す木はいろいろな所にある。
  - C 針のような葉をついている木の周りには、葉を落とす木が多い。
  - C 葉を落とす木が多い所に、所々に針のような葉の木が多い所がある。
  - C なんで葉を落とす木が多い所に、寒い所で育つ針のような葉を持つ木があるのか。

T 森林の分布がこのようになるのは、どうしてなのだろう。どんなことと関係があるのだろう。次の時間に調べてみましょう。

以上が第3時の授業の記録である。ここでは、森林帶の分布に焦点を当てたが、それは自然植生であって、現実の森林の姿ではない。現実の森林は、人間の活動や生活とのかかわりから自然植生とは大きく違ってきている。

しかし、この学習では、まず自然植生から森林の分布を押さえることが、国土の自然環境を見るうえで重要であると考えた。そのうえで、第5学年の国土の利用の学習では、人間の活動や生活との関係から現実の森林をとらえていけばいいのである。授業をするまでは、4年の子どもたちが森林の分布についてどれだけ読み取れるか、不安な点もあったが、授業をしてみて、4年の子どもでも、ここまで学習が可能であることがわかったのである。

### 3. 授業を通して明らかになったこと

この学習では、森林を通して国土の自然環境のようすを見していくということをした。その結果、子どもたちは、次のような姿に変わった。

①学校や地域の樹木調べから学習を発展させていったことで、自分たちの地域を国土の一部として意識するようになったとともに、国土の問題を自分自身のこととして考えられるようになった。また、自分たちの周りにある自然へと関心を向けるようにもなった。

②森林を通して国土の気候や地形などの自然条件をとらえていったため、気候や地形が相互に関連しあって、国土の自然環境を形成しているということに気づくことができた。

③森林を通して国土の自然環境の特色を見ていいくことで、そうした特色の中での森林の果たす役割が一層浮き彫りにされた。これは、第5学年の「森林資源の大切さ」を重視して学ぶ国土学習への発展・接続という意味でも重要なことである。

こうした結果から、森林を通して国土の自然環境をとらえる学習の可能性、有効性や必要性が裏づけされていると指摘したい。

# 環境教育としての森林学習の試み

みず もと けん ぞう  
水元健蔵



(富山県水見市立)  
上余川小学校

## 1. はじめに

公立学校の教育課程の編成とその内容は、学習指導要領に基づいて行われている。この学習指導要領は、おおむね 10 年ごとに改訂されてきた。現行の学習指導要領は、小学校の場合、平成元年に改訂が行われた。前回の指導要領（昭和 52 年）では、指導内容の精選等の観点から削除されていた第 5 学年社会科の林業に関する学習が、今回復活することとなった。しかし、その取り扱いは、前回の指導要領（昭和 43 年）のものと大きく異なっている。

前回の指導要領では、農業に続く第一次産業として林業が取り扱われていた。わが国における木材生産の意味や搬出輸送の合理化をはじめとする作業の機械化など時代に即応した変化がみられることが主な指導内容であった。

現行の指導要領では、「国土の保全や水資源の涵養などのために森林資源が大切であることに気付くようにする」とあり、さらに内容を取り扱ううえでの留意点として、「森林資源の育成や保護に従事している人々の工夫や努力および環境の保全のために国民一人一人の協力の必要性に気付かせるよう配慮する」ことが挙げられている。

これからもわかるように、産業としての林業の学習から、環境保全の働きを備えている森林の学習へと指導内容が変化している。

## 2. 環境教育と森林学習

最近、地球環境の悪化に伴い、環境教育の必要性が叫ばれている。文部省は、平成 4 年に「環境教育指導資料（小学校編）」を発行し、環境教育の充実に努めている。

現行の指導要領では、教科としての環境教育の時間を設定していない。各教科、道徳、特別活動

（以下各教科等と略す）の中で環境教育を行うこととしている。つまり、各教科等の中から、そのつど環境教育の内容を拾い出し、指導に当たっているわけである。しかし、これでは学習が断片的となり、子供たちの問題意識も連続していかない。また、特定の教科のみで環境教育を進めようすれば、その教科の目標から逸脱する恐れがある。

環境教育は、幅広い分野からのアプローチが必要である。学校教育で環境教育を進めるためにも、各教科等との関連を図りながら学習を展開していくことが必要である。

## 3. 森林学習の試み

このように各教科等との関連を大切にしながら、それらに含まれている環境教育の内容を統合的に取り扱う指導過程をクロスカリキュラムと呼んでいる。

森林は、環境保全のために多様な役割を果たしている。環境教育の中心に森林学習を据えれば、小学校第 5 学年で指導すべき環境教育の内容のほとんどをカバーすることができ、さらに、第 6 学年への発展も可能となる。

森林学習を進めるに当たり、環境教育の視点として Project Learning Tree（以下 PLT と略す、1992）のカリキュラムフレームワークを利用する試みた。PLT は、アメリカ森林研究所がアメリカ西部地域環境教育協議会に開発を委託した環境教育プログラムである。森林を中心にして、①環境への気付き、②森林の多様な働き、③文化的背景、④問題の社会的背景、⑤天然資源の管理と相互依存、⑥生命維持システム、⑦生活様式が挙げられている（表・1）。

森林学習の指導過程を構成するに当たり、まず、第5学年社会科指導要領に見られる森林学習的内容を抽出し、それとPLTの7つの視点との関連を調べてみた（表・2）。

表・2からもわかるとおり、②森林の多様な働き、④問題の社会的背景については、強い重なりが見られた。また、⑥生命維持システムは、社会科でも重なりが見られるが、具体的な内容は理科の学習に負うところが大きい。さらに、⑦生活様式については、社会科ばかりでなく家庭科、特別活動、創意の時間の学習との関連を図っていく必要がある。

一方、①環境への気付きについては、社会科では重なりが見られない。PLTでは、いちばん重要とされている視点である。この内容を理科に位置付けることもできるが、森林学習からすればそれでも不十分と言わざるを得ない。子供たちを森林の中へ連れ出し、動植物の存在を確かめたり、さまざまな音や匂い等を肌で感じることができるような活動を設定する必要がある。

#### 4. 森林学習の単元構成

PLTの視点をもとに、第5学年森林学習の単元を構成した。（図）。

社会科における「環境を守る森林の働き」「限りある地球と日本の国土」を中心としながら、同じく社会科「わたしたちの生活と工業生産」、理科「植物の発芽と成長」「花のつくりと実のできかた」、家庭科「清潔なすまい」、国語科「詩を読もう」「自然のすばらしさを」、特別活動「宿泊学習」「秋の遠足」、創意の時間「山菜採り」「森林探険」「ふるさとクリーン活動」を図のように位置付けた。

表・1 PLTの7つの視点および関連する各教科等

視 点	内 容	各教科等
①環境への気付き	PLTの活動全般の基本。感覚をみがき、自然を味わう体験活動をする。	理科 特別活動 創意の時間 等
②森林の多様な働き	森林は、地域、国家、地球レベルにおいて環境的、経済的、社会的重要性をもつていてことなどを多様な側面から理解する。	社会科 理科
③文化的背景	森林が過去、現在、未来において政治的、経済的、社会的出来事に対してどのような影響をもつていいかを理解する。	社会科 国語科
④問題の社会的背景	さまざまな利害や関心をもつた異なる集団が今日の森林を含めた環境問題にどのようなアプローチをしているか考える。	社会科 国語科
⑤天然資源の管理と相互依存	ある特定の管理方法が森林およびそれと依存関係にあるさまざまな生態系に及ぼす影響を予測し評価する知識や能力を身に付ける。	社会科 理科
⑥生命維持システム	地球の生態系について理解する。	理科 社会科
⑦生活様式	自分の生活様式を評価したり、それに基づいて修正したりする。	家庭科 社会科 特別活動 創意の時間

表・2 第5学年社会科指導要領の森林学習の内容とPLTカリキュラムフレームワーク

PLTカリキュラム フレームワーク		① 環 境 気 付 け の き み	② 様 森 林 の 働 き の 多 く	③ 文 化 的 な 背 景	④ 会 問 題 の 背 景	⑤ 相 互 に 影 響 す る 資 源	⑥ シ 生 命 テ 維 持	⑦ 生 活 様 式
第5学年 学習指導要領 社会科の森林学習の内容	PLTカリキュラム フレームワーク							
内 容	…国土の保全や水資源の涵養などのために森林資源が大切であることに気付く…	A	B	A	B	B	B	B
内 容 の 取 り 扱 い	…森林資源の育成や保護に従事している人々の工夫や努力… …環境保全のための国民一人一人の協力の必要性に気付かせる…				B		A	A

\*A=PLTの内容と強い重なりが見られる  
空欄=PLTの内容と重なりが見られない

B=PLTの内容と重なりが見られる

さらに、第6学年ではこれらの学習の発展として、社会科「かりや漁のくらし」「世界の平和と日本の役割」、理科「自然と人間」を位置付けた。

このように、学習内容を構造化し、計画的・意図的に指導することによって、森林学習の内容が

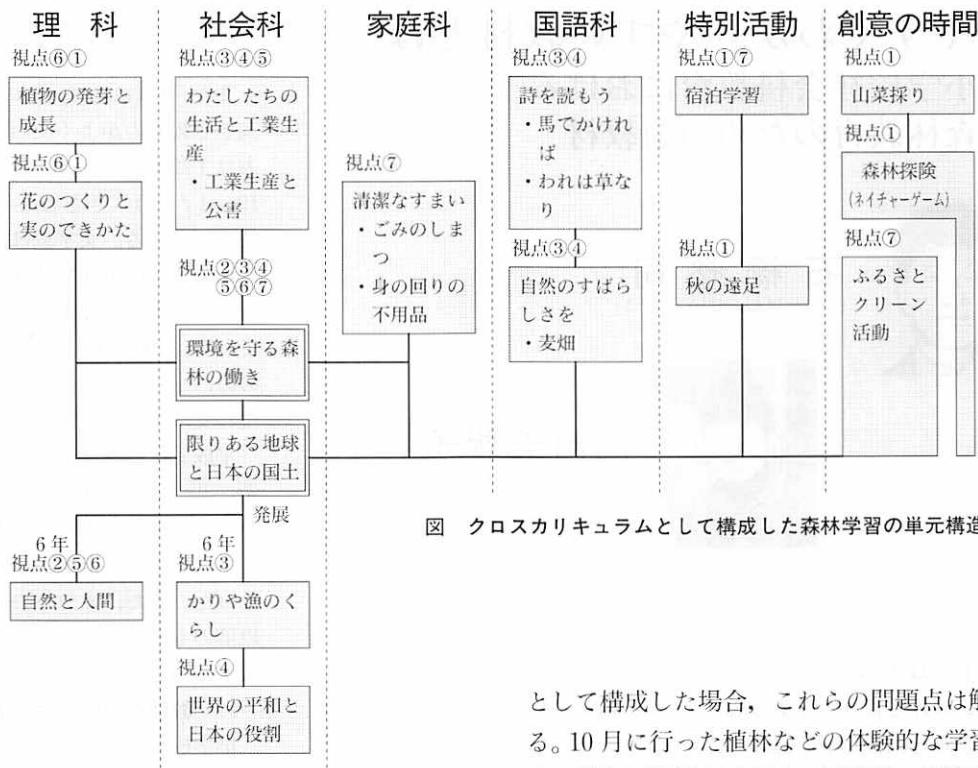


図 クロスカリキュラムとして構成した森林学習の単元構造

いっそう充実していく。

年間を通して各教科等を関連的に取り扱うことにより、森林学習の弱点も克服できる。森林に関する学習は、国土の学習の中に設定されており、1～2学期の産業学習を発展させながら展開することとなっている。そのため、3学期の2～3月に学習が行われる。

一方、子供たちが現地で林业に携わる方々と直接触れ合うことができるのは、11月までに限られている。特に、雪の多い日本海側では、2～3月に行われる森林学習はかなり気象条件に制約される。子供たちが森林と触れ合う中で森林組合の方々と植林を体験したり、枝打ち、間伐などの様子を見学したりする体験は、森林学習を進めいくうえで欠かせない。このような体験なくしては、子供たちに働く人々の心情や作業上の工夫や努力はとらえられない。

しかし、森林学習の内容をクロスカリキュラム

として構成した場合、これらの問題点は解消される。10月に行った植林などの体験的な学習の成果を、創意の時間をはじめ、国語科、家庭科などで関連付けて学習することにより、森林学習の中心である2月の社会科の学習まで子供たちの意識を継続させることができるのである。むしろ、問題意識として醸成されていることが多い。もちろん、創意の時間、国語科、家庭科などの学習も充実したものとなる。

## 5. おわりに

学校では、週5日制が導入されるに伴い、学習活動の精選が図られている。森林学習は体験的な活動に時間を要するが、実際には、各教科等と関連付けて取り扱うことにより、かなり効率的な学習が展開できるのである。

子供たちが身近な自然と触れ合う機会が減少しつつあるといわれている現在、森林学習の意義はますます高まっていると言える。

終わりになったが、森林学習を進めていくに当たり、林野庁はじめ関係諸機関から多くの資料を提供していただいた。また、森林組合の皆様には、子供たちの学習のために貴重な時間をいただいた。ここに厚く御礼申し上げる。

# 使いやすくわかりやすい教材とは — 小学校社会科教育における 森林教育のための副教材



石橋 整司<sup>\*1</sup>  
(いし ばし せい じ)



内出美智子<sup>\*2</sup>  
(うちでみちこ)

## 1. はじめに

小学校における森林・林業の取り扱いは、森林教育の中で基礎となる重要な部分を占める。林業、林学関係者としては大いに関心を持ち、林業サイドからも積極的に情報を提供していく必要があろう。そこで、小学校教育の現場に林業サイドから提供できる副教材のあり方を、小学生にとって基本的な教材である教科書の分析と教師へのアンケート調査を基に検討した。

## 2. 教科書の分析

現在、小学校社会科では森林・林業に関する内容を、「産業と国土」を学習する第5学年の「国土」の単元で取り扱っている。そこで、小学校社会科教科書を出版している8社（東京書籍、教育出版、学校図書、帝国書院、日本書籍、中教出版、大阪書籍、光村図書）すべてについて検討した。

文部省指導要領および教科書の内容に関する検討結果は、佐藤（1993）、山下（1993）、石橋・内出（1995）等によって論じられている

が、簡単にまとめると、「林業」という言葉を用いているのは8社中2社のみで、「森林を守り育てる仕事」などと表現している出版社が多かった。また、4社で林業を「木材を生産する仕事」というより「大切な森林の手入れをする仕事」として扱っていた。森林の国土保全機能、保健体養機能に関してはどの教科書も大きく取り扱っており、熱帯林の減少など地球規模の環境問題については6社が詳しい説明を載せていた。しかし、日本の木材消費との関連について明確に示しているのは3社のみであった。

次に、教科書の形式について、出版社別の1ページ当たりの写真、図・表、イラストの面積割合と1ページ当たりの平均の文字数を図・表に、写真、図・表、イラストの大きさ別使用頻度を図・表に示した。写真、図・表、イラストの割合を比較すると、8社中7社で写真の割合が最も大きく、次いで図・表、イラストの順となっている。出版社によって多少のばらつ

きはあるものの、視覚的な情報が1ページの約半分を占めている。

また、写真は1ページの1/5の大きさのものがよく使われ、図・表は1/20～1/5、イラストは1/10～1/5の大きさのものがよく使われている。文字数は、最も文字数の多い出版社で276文字、最も少ない出版社で150文字となっており、100字程度の差はあるものの、平均して1ページ200字程度の文章を含んでいる。

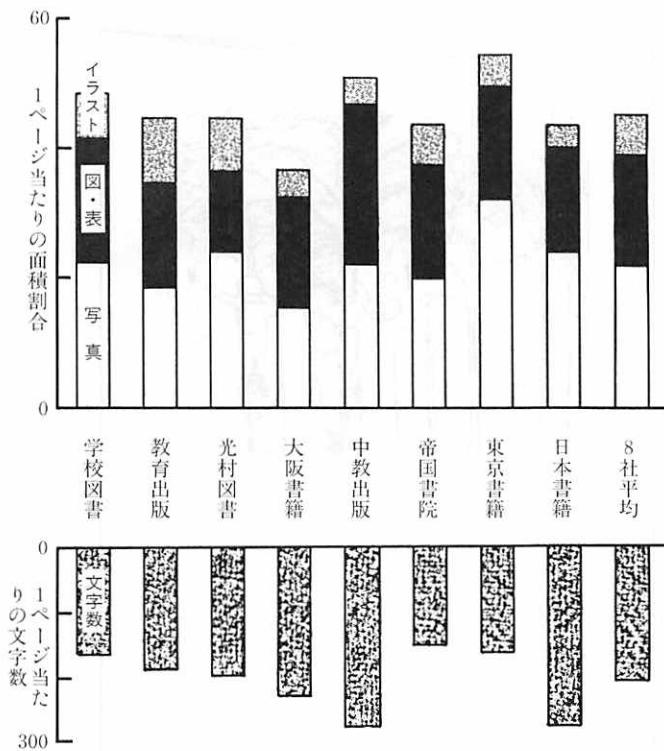
平成元年度版文部省学習指導要領に基づいて作成された教科書は、それまでの教科書より大きく、8社すべての教科書がA4サイズであった。また、カラーのページが以前のものと比較して非常に多くなっていた。

## 3. 教師へのアンケート調査

小学校教育の現場で必要とされている情報や副教材に望まれる条件等についての教師の意見を得るために、関東地方の1都6県および山梨県、石川県の公立小学校から無作為に各県10校ずつ計90校を選び、第5学年を担当している、あるいは担当したことのある教師を対象にアンケート調査を行った。また、より詳細な意見を得るために、茨城県、東京都、山梨県で各2校ずつ聞き取り調査を行った。質問のポイントは、

- (1)教科書の形式（文章や写真、図・表、イラスト）
- (2)小学生が理解しやすい情報
- (3)森林・林業について指導する際に欲しい情報
- (4)副教材に望まれることとした。

アンケート調査では、78校191名より回答が得られ、聞き取り調査の結果と合わせて以下のようなことがわかった。



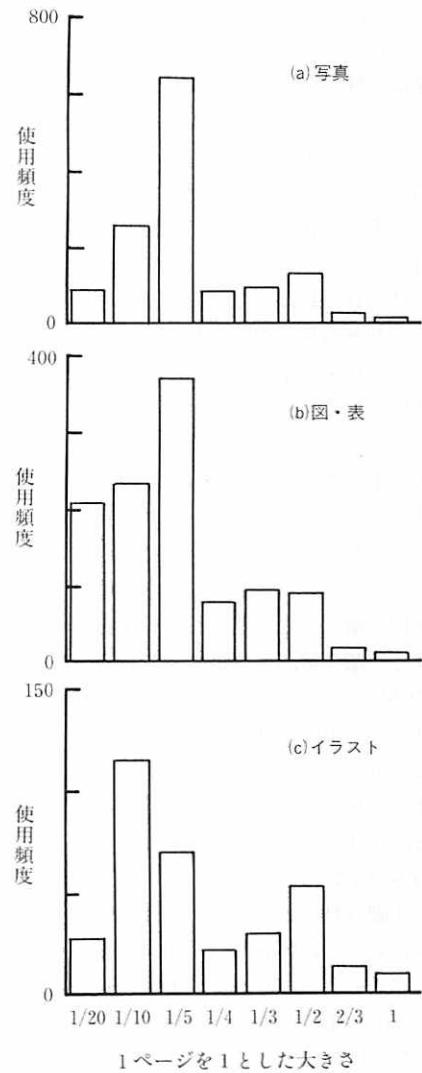
図・1 教科書1ページの構成(平均)

(1)教科書の写真、図・表、イラスト、文章についてそれぞれ「多い」「ちょうどよい」「少ない」から当てはまるものを選んで回答してもらった。いずれの場合も「ちょうどよい」という回答が最も多かったが、写真、図・表、イラストに関しては「少ない」という回答が「多い」より多く見られ、文章に関しては「多い」という回答が「少ない」に対して多かった。聞き取り調査でも、文章について「量的に多い」と回答したのが2校、「ちょうどよい」が4校であった。

写真、イラストについては、量はちょうどよいが、児童がその中から何かを発見したり、考えたりすることができるようなものがもっと欲しい、という意見があった。

図・表は、教科書で話題にしている地域がどこかを、日本地図の中で示してあるものが理解しやすいという意見や、児童は図・表からの読み取りがあまり得意ではなく、「量が増えていく」、「減っている」といった程度の理解しかしないことから、円グラフより棒グラフや折れ線グラフのほうがよい、といった具体的な指摘があった。

(2)「①森林内の物質循環」、②日本人は1人当たり年間約1m<sup>3</sup>の木材を消費し、その約75%は外国からの輸入に頼っている、③森林は育った分だけ伐採し、その後植林する等、上手に管理すれば持続的に永久に利用できる資源である」の3つの事柄を示し、これらにつ



図・2 写真、図・表、イラストの大きさ別使用頻度(8社合計)

いて指導するとき、どのような形式の情報があれば効果的で指導しやすいか尋ねた。その結果、①では、ビデオ(110名)、イラスト(57名)、図・表(30名)、②では、図・表(102名)、ビデオ(37名)、イラスト(21名)、写真(20名)、③では、ビデオ(88名)、写真(29名)、イラスト(28名)といった視覚的な資料を求める回答が多かつた。

また、聞き取り調査では、小学生が理解しやすい情報として「実際に体験したことがいちばん理解できる」、「資料は、实物を見せるのが最も効果的」、「文章より視覚的なビデオ、写真、イラスト、マンガ等の情報」、「児童の生活と身近なもの」、「よくテレビ等で取り上げられ、耳にする機会の多いもの」などの意見が聞かれた。

(3)森林・林業についての欲しい情報としては、「日本と世界とのつながりを示す資料」、「森林の働き1つ1つについての具体的な説明(例えは「空気をきれいにする働き」とあれば、なぜきれいになるのかなど)」、「日本が外国の木材を伐採し輸入していることを示す資料」、「割り箸、再生紙等の資料」、「炭焼きに関する資料」、「日本の森林率」、「実際に林業をしているところがわかるような写真、ビデオ」、「林業をしている人の話」など、具体的なものや日常耳にする内容が挙げられた。

(4)副教材への希望としては、「書き込めるもの(図3)」、「問題を発見できるような写真」、「1ページ全部使うような大きい写真」、「印刷物の内容に準ずるビデオ」、「興味を持った児童が自分一人で調べたり、教師が必要としているさまざまな資料を提供できる施設等の一覧表」、「児童が何かに気付いて調べたり、確かめられたりし、最後にそれらの学習の成果が何らかの行動につながるという、現在の社会科學習の流れに沿った構成」などが挙げられた。

#### 4. まとめ

以上の結果より、林業・林学サインドから提供できる副教材について検討した。まず、現在の教科書が1ページの約半分を写真、図・



図3 書き込みができるイラスト

表、イラストなどの視覚的情報に充てているにもかかわらず、なお教師からは、文章を少なく、視覚的情報が多く、という希望が出ていることから考えて、小学生向けの副教材を作成する際には、視覚的な情報を十分に盛り込まなければならない。その際、児童がさまざまなことを読み取り発見できるものや、比較して考えができるものを使用するよう心がける必要がある。写真やイラストの大きさは、少なくとも教科書で使用されている大きさ以上のものがよいであろう。また、ビデオに関する要求がかなり高いので、印刷物とビデオをセットで用意すると、教師が授業で使いやすく児童も理解しやすい教材となると思われる。

副教材の内容に関しては、児童

にとって身近で理解しやすいと思われる地元の事例を活用していくことが大切である。また、教師が授業で取り上げたいと考えている内容に関する資料や、児童が興味を持っている「森林の動植物について」や「1年間の伐採量」などについても取り上げる必要がある(石橋・内出(1995))。

これらのほかに、教科書ではあまり触れられていない「森林は再生可能な資源である」という視点や、林業が単なる「伐採業」ではなく、森林を育成し利用していく技術体系を持った活動であることなどを中心に、より具体的な記述を盛り込んでいくべきであろう(図4)。単に情報を知識として伝えるものよりも、問題を提起し、考えさせ、資料を検討しながら解

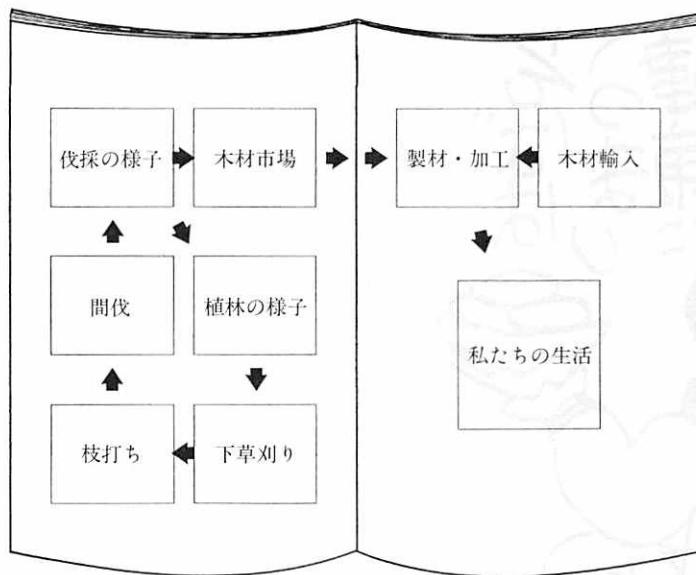


図4 林業について説明するための教材

- 見開き2ページを使って「林業」と「私たちの生活」のつながりを示す。
- 林業は伐採して終わるのではなく、伐採した後植林していることを示す。
- 自分たちの木材消費と林業のつながり、外国とのかかわりを示す。
- この内容に準ずるビデオ教材も用意し、林業家の話も入れる。

決していいけるような構成の副教材が必要である。

さらに、教師が教育活動の参考として使える資料を提供できる施設、森林・林業に関する授業が終わった後で、興味を持った児童が自分で調べたいときに対応してもらえる施設などのリストも利用価値が高い。

## 5. おわりに

小学校の教師は、森林や林業に

ついてのみ教えているわけではないし、特に森林や林業についての専門的知識を豊富に持っている教師が多いわけでもない。小学校5年生のカリキュラムの中で「国土」の単元は3学期に計画されているうえに、産業に関する単元より具体的な資料に乏しく、授業の遅れなどがあると簡単に触れるだけで終わってしまう可能性がある。それだけに、具体的で使いやすい教

材の有無が授業の効果に与える影響も大きいと考えられる。

今回の調査では、小学校教育において、森林や林業についての情報が不足しているという意見がよく聞かれた。また、森林に関するさまざまな副読本が出版されているが、内容が多すぎたり難しすぎるために利用しにくいとの意見もあった。その一方で、森林・林業に関する使いやすい副教材を求める声も多かった。

今後、小学校教育の現場の声にこたえ得る、教師にとっても児童にとってもわかりやすく使いやすい教材を開発、作成、提供（できれば無償配布）していくことは、森林・林業に対する国民の理解を深めるうえで重要な将来への投資である。

(\*<sup>1</sup> 東京農工大学農学部)

(\*<sup>2</sup> 現勤務先：(株)中国医食研究所)

## 引用文献

- 石橋整司・内出美智子（1995）小学校社会科教育における森林・林業の取り扱われ方と今後の可能性、森林科学13, 28~37
- 佐藤孝弘（1993）森林の教育・文化的な利用について考える(2)過去40年の社会科の教科書にみる森林・林業、北方林業45, 316~319
- 山下宏文（1993）小・中学校社会科における「森林・林業」の学習方法・カリキュラムの組み方に関する研究、林業経済332, 1~13

## 「緑の募金」制度がスタート！

法律は、これまでの「緑の羽根」募金をいっそう充実させていくものとして、基盤の強化と取り組みの多様化を図っていくものとなっており、毎年植樹祭の時期（2～5月）および育樹祭の時期（9～10月）に実施される。主要な仕組みは次のとおり。

募金は、都道府県募金（募金団体：都道府県緑化推進委員会）と全国募金（募金団体：国土緑化推進機構）の2つの募金が行われること。募金による寄附金は、両募金とも森林整備、緑化の推進、国際緑化の推進を行う者に交付されること（都道府県募金ではその一部が全国募金に交付される）。

新法律は、参議院農林水産委員会において議員立法として提出され、衆議院本会議において全会一致をみたもので、これから森林整備にとって国民の募金運動が大きな推進力となるとの国民的合意形成が得られた点で注目され、今後、本募金制度のいっそうの定着が望まれる。

## 「緑の募金による森林整備等の推進に関する法律」が、去る4月27日成立し、6月1日施行の運びとなった。

新法律は、参議院農林水産委員会において議員立法として提出され、衆議院本会議において全会一致をみたもので、これから森林整備にとって国民の募金運動が大きな推進力となるとの国民的合意形成が得られた点で注目され、今後、本募金制度のいっそうの定着が望まれる。

編集部



まず、頭の回転をよくするビタミンB<sub>1</sub>とコリンという成分が多い点に注目。ビタミンB<sub>1</sub>のほうは、頭の疲れを取り、記憶力や集中力を高めるうえで欠かせない、エネルギーの効率を向上させる働きをしています。

実は、そばのコリンも頭の性能をよくする成分として、このところ注目されているのです。まだ、ネズミの実験段階ですが、コリン

を豊富に含んでいる食べものを食として与えると、血中のコリン濃度が高くなり、記憶力がアップすることがわかっているのです。情報化社会の中で、頭脳の性能を向上させ、その老化を防ぐためには、そばは理想的な食べものといつてよいでしょう。

### 「そば湯」は実は「長寿湯」

#### 人間のカロリー

#### 源となるデンプン

質を主成分とするアワとかキビといった穀類は、ほとんどの場合イネ科に属していますが、そばは穀類中ただ一つのタデ科の一年生植物。

タンパク質をは

じめ、ビタミンやカルシウム、カリウム、鉄などのミネラルもたくさん含まれています。

「そば好きは長生きする」といわれる理由

は、血管を丈夫にしたり、血圧を下げたり、また、動脈硬化の予防などにも効果があるといわれるルチンという成分が豊富に含まれているためなんです。

ルチンには、毛細血管を強化する作用もありますから、高血圧が原因になつて起こりやすい脳出血や動脈硬化の予防、さらには、痔にも威力を発揮します。

そばを常食すると、脳の中にネットワークされている毛細血管が丈夫になり、血行もよくなりますから、脳の働きがよくなるのはもちろん、その老化防止にも役に立つわけです。

ただし、ルチンは水溶性のために、ゆでると湯の中に溶け出してしまうますから、そばの成分をそつくり丸ごと食べる「そばがき」が、理想的な食べ方になります。最近では、このルチンに制ガン作用があるのではないかと注目されています。

ですから、そば屋さんでそばを注文したらぜひとも「そば湯」も飲むことをおすすめします。そのような食べ方をすると、血管を強くして、高血圧を予防するルチンもたっぷりとることができます。

# 日本人の長寿食

15

**永山久夫**  
(食文化史研究家)

## 日本人は頭がよくて長生き

日本人は、世界一の「めん類」好き民族といつてよいでしょう。

日本人は、世界一の「めん類」好き民族といつてよいでしょう。それにしろ、世界中のめん類は、ことごとくそろっているのが日本なのです。ところが、めん類のルーツをたどってみると、すべてが外国から入ってきたもので、国産は一つもない。

しかし、やっぱり日本人は頭がいいですね。確かにルーツは外国なのですが、どんどん改良して、日本人好みに合わせ、味が良いだけではなく、健康にもいい食べ方に改造してしまう。

日本人独特の才能で、後世になって、作り方、食べ方を工夫したものはたくさんあります、原料も製法も、その源流は中国大陸で

あり、のちにはヨーロッパからも入ってきました。

あまりにも身近な食べものになつているために、国産と思われがちですが、日本そばの原産地はシベリアとか旧満州説、あるいはチベット説などあつて、まだ、決定的な説はありませんが、要するに外国産であり、同じようく「めん類」の主人公である小麦の原産地は地中海沿岸地方で、それが今から二千年ほど前に、中国を通り日本にやつてきたのです。

「めん」は「麵」と書きますが、正確に言うと、めんというのは小麦の粉のことです。しかし、今では、うどんも日本そばもラーメン、はるさめも、みんな「めん類」として使っています。

それまでは、そばがきやだんご、そば餅などでした。そばは、世界各地でそれぞれの国特有の食べ方をしていますが、細長いめんにして食べるには日本がほとんどで、日本以外では中国の一部を除いてはあまりありません。

昔から、「そば好きは、長生きする」ということわざがあるように、そばには、体の老化を防いで、若さを保つための成分が豊富に含まれているのです。

## 頭の回転をよくする成分たっぷり

めんは、小麦粉のことだったはずなのに、いつの間にか小麦をはじめとする穀物の粉を細長い紐状に加工した製品をいうようになってしまったのです。

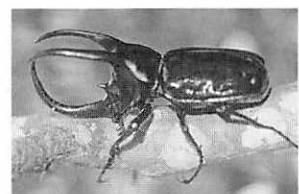




まるで木の枝、体長30cmもあるナナフシ

くるのかと思つていたのに」などと、人々に驚嘆の声を発していた。また、蝶が花の蜜にだけでなく、種類によつては熟した果物や動物の糞尿、腐らせたエビやカニなどに好んで集まることや、河原や温泉で吸水するという行動にも、スタッフたちは大変興味を示し、来園者にもぜひ見てもらいたいと、「スタッフの糞尿でも蝶が集まるかどうか生態園で実験してみよう」と言い出し、すつかり夢中になつていた。このように、自分の目で間近に生物の姿や行動を見ることは大きな感動を呼び、興味や知的好奇心を刺

し、興奮した面持ちで、「イモシはすつとイモシのままではなかつたのか」「ケイコが、蛹を糸で枝に縛り付けているのだと思つたよ」「このプラスチックみたいな蛹が動いたよ、やっぱり生きているんだね」「蝶って、小鳥の卵みたいなものからポンッと飛び出してくるのかと思つていたのに」などと、人々に驚嘆の声を発していた。また、蝶が花の蜜にだけなく、種類によつては熟した果物や動物の糞尿、腐らせたエビやカニなどに好んで集まることや、河原や温泉で吸水するという行動にも、スタッフたちは大変興味を示し、来園者にもぜひ見てもらいたいと、「スタッフの糞尿でも蝶が集まるかどうか生態園で実験してみよう」と言い出し、すつかり夢中になつていた。このように、自分の目で間近に生物の姿や行動を見ることは大きな感動を呼び、興味や知的好奇心を刺



立派な3本角のオオカブトムシ

激することとなるが、蝶園の目的はまさにその点にあることを、私はかねてから念頭に置いていた。

また、このころ、公園本部からの依頼もあ

ることができる、一般公開へ向けて格好のウォーミングアップとなつた。

ところがそのうち、国立公園の予算事情で、展示館の建設がなかなか進まず、私の二年間の任期中には完成しないであろうということがわかつた。このまま開園を見ずに帰国するのは大変残念なことだし、開園後のはさまざま自然教育活動こそが、私にとつても最も手がけたいことだつたので、公園本部からのたつての要請もあり、任期をさらに一年間延長する決心をした。

三年目に入つてからは、展示物の準備・他の国立公園を巡回してのフィールドワーク・これまでの調査研究データの整理などを中心に、山積する仕事を処理しながら、展示館の建設を見守つて、特別に許可をもらつた来園者は完成を見ることができなかつた。

現在は、私の後任隊員がスタッフたちとともに奮闘中である。彼らの便りによると、展示館の建物はほぼ完成し、内装や展示物の取り付けが済みしだい、いよいよ一般公開の運びとなるようだ。私もボルネオに思いを馳せながら、その日を心待ちにしている毎日である。

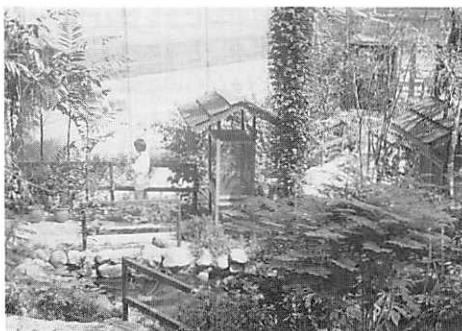
人生至る所に… 15

シロオビハレギチヨウ



## 蝶で国際協力 (9) Butterfly Farm を造る (3)

杉本啓子



生態園の中の様子

●すぎもと けいこ(青年海外協力隊事務局情報処理センター, ☎03-3400-7261・代表)

近年、世界的に、森林伐採や熱帯雨林減少の問題がクローズアップされているが、マレーシアの国立公園では、その貴重な熱帯雨林とそこに棲息する動植物の保護に努め、さまざまな調査研究および人々への自然教育活動を開展している。なかでも、私の任地であるキナバル国立公園は、国内外から年間二十万人にも上る観光客



バナナやパイナップルの汁を吸いにくる蝶たち

をはじめ、動植物関係の研究者や学生ほか、実際に多くの人々が訪れるなど、最も注目を浴びる存在で、ちょうど私が赴任したころ、全国立公園の、調査研究・教育活動の中核的施設となるべき「自然博物館」の建設に着手しており、後にここにも、青年海外協力隊員が、昆虫部門の指導者として派遣されている。そして、私担当のキナバル国立公園の一角にあるボーリン

目に入り、幼虫の飼育や食草栽培も徐々に軌道に乗ってきたので、私は本格的に、展示館のための展示物の構成・内容の原案作りや、蝶の標本作成・写真撮影等を開始した。蝶を飛ばす大ケージ（以下、生態園という）の中にも、観察道に沿って解説板を立て、蝶のユニークな生態や行動を紹介することにした。また、蝶が、卵→幼虫→蛹→成虫へと変態を遂げる様子を見てもらえるように、ところどころに場所を設けて、幼虫や蛹も展示了した。実は、蝶園のスタッフたちは当初、蝶が変態することを知らず、「蝶園なのにどうしてイモムシを飼うのか」と私に質問してきたことがあつた。彼らは、毎日の飼育作業を通じて、



河原で集団吸水をする蝶たち

温泉地区のバタフライファーム（蝶園）でも、来園者に、蝶という美しい魅力的な昆虫を通して、生物や自然への認識を深めてもらいたいとの目的の下、展示館の建設や自然教育活動の準備を進めていた。

温泉地区的バタフライファーム（蝶園）でも、来園者に、蝶という美しい魅力的な昆虫を通して、生物や自然への認識を深めてもらいたいとの目的の下、展示館の建設や自然教育活動の準備を進めていた。



## マスコミも生身でござる

「マスコミ」。この得体が最近よくわからなくなってきたと感じているのは小生だけではないのでは。今年になってまだ半年もたたないのに数十年に一回あるかどうかの大事件が立て続けに起きた。阪神淡路島大震災、そして東京の地下鉄サリン。新聞も週刊誌も、テレビもラジオも一斉に紙面や時間をどんと使って連日報道、国民の耳目を集中させた。それはそれでマスコミの当然の使命として納得できるが、わからないのは震災とサリンの報道の比重である。確かにサリン事件は極めてショッキングかつスエ的、いわゆる三面記事での扱いネタとしては超弩級であ

ることは認める。しかも阪神大震災は5千人を超す犠牲者と広大な面積の市街地が崩壊、そして数万人の人々がいまだ避難生活を余儀なくされ、また被災者はもちろんのこと地域社会、日本経済に及ぼす影響も計り知れないほど大きく、復興の目途さえまだついてない。震災はさまざまな面で現在進行形なのに新聞からもテレビからも消え去ってしまっている。一体どうしたことだろうと。そこで分不相応ながらマスコミの正体らしきものを我流で考察してみようというわけだ。

新聞もテレビも正義の味方、ペニは剣よりも強し、社会の木鐸、

を標榜してはいるが、でも所詮は生身であれば視聴率と売り上げ部数を稼がないことには妻子が路頭に迷うことになること必定。そこで震災のほうは役所に下駄を預け、ここはヌエで稼ぎまくろうという寸法。その証拠には新聞も週刊誌もヌエで売り上げが増え、電波は午前も午後もワイドショーにああ言えば上祐氏を引っ張り出しては視聴率をピンと跳ね上げていらっしゃる。と見るはあながち偏見のみではないのでは。それからもう一つ。実はこれがいちばん気になるし、読者として、視聴者として真剣に考へるべきことと思うのが、マスコミの東京中心主義ではないだろうか。仮にサリンが関西で震災が東京だったとしたら恐らく両事件の報道の比重は現況とは全く違っていたことだろうと思えてならない。

政治も経済も情報の発信もその中枢はすべて東京、正に一極集中

### 統計にみる日本の林業

世界の森林（その他樹林地を含む）の状況

地域	森林とその他樹林地		森林率(%)	森林とその他樹林地に占めるその他樹林地の割合(%)	
	面積(千ha)	年変化		面積(千ha)	変化率(%)
アフリカ	1,136,675	-2,827.8	-0.25	18	52.0
アジア・太平洋	660,269	-1,341.1	-0.21	19	24.7
中南米	1,259,718	-6,047.2	-0.47	48	23.2
途上国計	3,056,662	-10,216.1	-0.33	26	34.2
先進国計	2,063,565	-78.6	-0.01	27	30.6
熱帯地域(再計)	2,727,998	-10,113.6	-0.37	—	34.3
非熱帯地域(再計)	2,391,230	-179.1	0.00	—	31.0
日本(参考)	24,718	-4.2	-0.02	66	2.3
世界計	5,120,227	-10,294.7	-0.20	27	32.8

資料：FAO「State of the World's Forests」(1995)

### 世界の森林の状況

FAOの「State of the World's Forests」(1995)によれば、世界の森林とその他樹林地を合わせた面積は、51億2千万haとなっている。森林率は、世界で27%、途上国が26%、先進国が27%となっているが、気候条件の違いなどから、その変化は大きい。例えば、中央アフリカ51%、島嶼東南アジア58%、太平洋(途上国)76%、カリブ海地域69%、熱帯南アメリカ60%、北ヨーロッパ52%など、50%を超える地域がある一方、西サハラアフリカ8%、北アフリカ1%、非熱帯南アフリカ7%、中東1%、北西ヨーロッパ8%、太平洋地域(先進国)9%など一桁の地域も多く存在する。

次に、森林の年変化について見

極まれりて、その弊害の一端にマスコミの東京を基盤とした発想がある。高層ビルのデスクから地方を睥睨しての論理の展開に森林や林業がいやというほどさらされた時があったのは記憶に新しい。山で木を伐り、林道を通すのはけしからんと電波からも活字からも集中砲火を浴びた。それは山側からの情報を東京の論理で抹殺した、極めて歪つな情報をあたかも正論であるかのごとくに裝ったものであった。つまり現在のマスコミはあまりにも東京偏重の情報発信をしているのではと、特に最近感じてしまう。

公平無私は言葉の世界で、現実にはあり得ないこととしても、いま少しマスコミ自身の反省がなければ、社会の木鐸の看板が泣こうというもの。猿に負けず人に間も!!反省!!

ると、世界で年間 10,295 千ha の森林が減少している。これは、わが国森林面積(24,718 千ha)の 42% に及ぶ規模である。この森林の減少は、途上国が 99%，熱帯地域が 98% を占めている。逆に、北アメリカを除くヨーロッパ地域など先進国では、横ばいから増加傾向を示している。

これらのこととは、途上国、熱帯地域において、人口増加等に伴う農地開発や過放牧、過度の木材生産などによるものと考えられるが、気候条件の厳しいアフリカ、東南アジア、アマゾン流域を含む熱帯アメリカの減少が大きく、土壤の流失など多くの問題を抱えている。このため、国際機関や、わが国をはじめとする先進諸国の国際森林・林業協力の推進に大きな期待が寄せられている。



### 林政拾遺抄

## 正倉院展の木製出品物

平成 6 年 11 月に、奈良国立博物館の正倉院展に出かけた。展示された宝物は、「先帝斎弄(がんろう)の珍、内司供擬(ないしき)の物なり」(光明皇太后願文)のような聖武天皇が日常使われた品々をはじめ、東大寺に関係する宝物等 74 件であった。「国家珍宝」として大切に保存されてきたこれらの宝物の中に、どんな木製品があり、使われている樹種は何か、そんなことの興味から訪れたのである。その中のいくつかを紹介しよう。

「漆仏龕扉」(うるしぶつがんのとびら)は厨子の扉で、1 枚のヒノキ板に緩やかな反りをつけ、布で張った上に黒漆を塗つてある約 1 cm の厚さの板である。「檀楠箱」(べんなんのはこ)は、異常重の木目が緻密で文様が美しいクスノキ材の箱である。

ヒノキやクスノキは普通に使われた材で、このほかにも数多くの合机や櫃(ひつ)などの器物の素材となっている。

「刻彫蓮華仏座」(こくちょうれんげのぶつざ)は、ビャクダ

ンと推定される材から刻出された仏座である。ビャクダンは香氣を発するため仏像の素材としても尊ばれていた。「紫檀木画箱」(したんもくがのはこ)は長方形印籠造りの箱で、ツゲ材造りの蓋の表にはシタン材、裏にはビャクダン材が張ってある。シタン、ビャクダンは当時珍重された樹種で、遠く南の国の産物がわが国にもたらされ、宮廷内など一部の場所ではこれらの材で作った製品が使用されていたのである。一般に、正倉院宝物にはシルクロードを通った東西文化の交流の跡が示されているといわれるが、その例証の一つなのであろう。

その他、キリ材で造られた机、花を盛るタケ(ホウライチクの一種)材の器、クロガキ材の厨子等、当時の木材利用の一端が示されている。宝物の中のごく一部の出品物であるが、技術的に優れたそれらの展示物を見ながら、日本文化の基礎に木材(森林)があることを再認識したひとときであった。(筒井迪夫)

## 松永勝彦の 5 時からセミナー 3

### アイヌ人に学ぶ

米国における著名な海洋研究所は東西にあり、東にはウーズホール、西にはスクリップスの海洋研究所がある。筆者はスクリップスに数ヶ月滞在したことがあるが、この地名はLa Jolla（ラホヤ）と発音するが、私にはラジョラとしか読めず、最初はなぜラホヤと発音するのか不思議に思った。しかし、ラホヤから数十キロ南下すると、そこはメキシコのティアナである。つまり、ラホヤの辺りは昔スペイン領で、La Jollaはスペイン語でラホヤと発音するのである。

北海道にもラホヤ同様読むのが困難な地名が多い。訓子府、辺乙部等、読者の多くは読みないかも

しれない。北海道にはもともとアイヌ人が住んでいたため、アイヌ語の地名を漢字に置き換えた、いわゆる当て字なのだ。前者はクンネップと読むが、アイヌ語のクンネブに由来している。クンネ・ブニ黒いもの（岬）を意味している。後者はペオッペと読むが、ペ・オツ・ペニ水が多い川を意味している。

北海道の地名にはアイヌ語の川、海、山、木、神等に由来した名が多い。特に川が多いことに気づいたが、アイヌとサケは深く結びついていることからも、アイヌ人は河川を重要視していたものと思われる。

アイヌ人は河川を女性にたとえ

ていた。川の上流は人間の口に相当し、河口はアイヌ語でオと発音し、川尻という意味と、女性の陰部の意味もある。つまり、河口は新しい生命を誕生させる場所を示しているものと思われる。また、私たちは河口を河川の終わりと認識しているが、アイヌ人は神様の元へ行く入口という認識をしていたようだ。河口は生命誕生の場所と考えると、出口（死）ではなく入口（生）と考えてもおかしくないようと思える。

アイヌ人は河口を生命誕生の神聖な場所と同時に水産資源を生みだす大切な場所として認識していたのであろう。これは、私たちのように本から得た知識ではなく、アイヌ人が長年の経験から得た知恵であろう。本来、子孫に伝えていくべき大切な事項なのである。

世界の沿岸域（水深50mくらいまで）は全海洋の0.2%でしかないが、バイオマス（生物量）は全

#### 本の紹介

#### (財)森とむらの会 編 〔自然と人間〕ドキュメンタリー集 緑の明日を



発行：清文社  
〒101 東京都千代田区神田小川町2-4  
☎ 03 (3291) 2651  
1995年3月10日発行 B6判, 344頁  
価格1,700円

財団法人森とむらの会が創立10周年を記念して「自然と人間」ドキュメンタリーを公募したところ、87編の作品が寄稿された。その中から厳選された入賞作品4編と佳作2編を掲載したのがこの本。

どの作品も、人間として、自然とともに生きることの大切さとその喜びを、実践活動を通じて世に問いかける人たちのありのままの姿がリアルに描かれており、フィクションでは味わうことのできな

い感動を呼び起こさずにはいられない。

〈活魚の如く〉は、障害を持つ人たちと共働き生活をし、優しさ、思いやりのある心がはぐくまれ、生きる希望と勇気をともに分かち合う、光を失った元教師の実践活動を描いたもので、競争に明け暮れる現代社会に対する頂門の一針といえる。

知恵遅れの人も、足の不自由な人も、目の見えない人も、皆平等

に仕事をする。足の不自由な人が、這ってたんばに行き、人の何倍もの時間をかけて苗を1本1本植える。それまで競って植えていた大学生たちは、その姿を見て、競争の愚かさを教えられた。

〈森と木の国・秋田 風のハーモニー〉は、木材生産のみを目指した林業経営から方向転換して、自分の所有する森林を活用した「市民の森づくり」の実践活動を紹介している。

この作品は、単なる森林の多面的活用の実例だけではなく、人々が森林に求めるものが多いわりに、森林への関心が薄いことに対する警句が含まれている。「地球温暖化とか環境問題が叫ばれているが、身近な森林への関心はどうなのかな」「ふだん気づかないけれども、森林は人間が求めるもの以上に多くの恵みを与えていたに違いない

海洋の2/3を占めている。河口、つまり河川水の流入があって初めて、沿岸域のバイオマスを高めることができるのである。バイオマスを高める力は森林に起源を発する栄養素の海への供給にほかならない。

日本人は忘れてしまったかもしれないが、河口を大切にしたアイヌ人の知恵を再認識する必要があるのでなかろうか。

(北海道大学水産学部)

今回が最終回です。まともりがなく申し訳ございません。しかし、生物の住める地球を子孫に残すには、エネルギーの節約も大切ですが、植林(森林)の効果も大きいこと、また、それが地球の水産資源を豊かにすることをわかっていただきたく心算したつもりです。今後の地球環境保全には、森林に携わっている方々の双肩にかかると思います。よろしくお願い申し上げつつ、私のセミナーを終了いたします。

い」といった何げない記述を含味したい。

アマゾンで植林事業に取り組む日本人移民の活動、森林と河川と海の密接な関係を説き、人間生活には欠かせない森林の偉大な機能と森林づくりの実践、寒さに強い稲の品種改良と野鳥の観察に打ち込んだ農業技術者の生涯など、いずれも森林を中心とした自然との共生は、衣食住という日常の生活に限らず、豊かな心を持った人間の育成など、外的・内的、換言すれば人が人として生きるうえで、森林がいかに重要であるかを、それぞれの分野で活動した人物あるいは現在活動中の人物を通して教えてくれる。

(吉藤 敬/広報センターA&F)

## こだま

### 森林の衰退

全国的に、樹木の立ち枯れなど衰退している森林が増加しているのか定かでないが、近年、森林の衰退に関連する新聞報道に接する機会が多くなってきた。わずか以前までは樹木が枯れかかってきた段階で収穫し積極的に利用したり、森林の手入れとして枯損木を伐倒し整理することが普通に行われてきた。もし、森林の立ち枯れが目立ち始めたとすれば、このようなことも背景にあるのかもしれないが、多くの人が森林に目を向け、環境保全の一環として森林の保全にも関心が高まってきたことは確かのようだ。

1980年代になって、欧米で常識化しつつあった森林衰退の酸性雨原因説がわが国においても注目を集めだした。これまでにも関東平野の高齢級のスギ社寺有林、丹沢山系、赤城山、日光山系などが酸性雨による森林の衰退ではないかと話題になってきた。

林野庁の調査結果によれば、全国の森林地帯においても欧米並みの酸性雨が観測されているという。酸性雨が降っている森林が枯れているのだから酸性雨が原因であるというのは、ある意味ではわかりやすいかもしれない。しかし、それだけでは森林衰退の原因の科学的な説明に全くなっていない。マスコミがこれを酸性雨による森林の衰退

ではないかと取り上げる。そのこと自体は森林保全の重要性を説き、環境悪化に対する警鐘として酸性雨の原因物質の排出抑制を促すなどの効果が期待でき、意義のあることかもしれない。

日光の山をよく知る人の話によると、最近、日光山系の広範囲においてシカによる食害が急増しているとのことである。かなりの大径木まで樹皮が環状に剥離され、これらの木がいずれ枯れることは間違いないという。これまで日光の森林衰退といえど必ず酸性雨と結びつけて扱われてきた。むしろ酸性雨しか森林衰退の原因は考えられないという感じの扱いであった。

一般論として、酸性雨による酸性物質の長期間の蓄積は、土壤の酸性化を招き、森林衰退の素因や誘因となることは十分に考えられる。酸性雨による森林の衰退は慢性的な被害であり、その原因の特定は簡単なものではない。それだからこそ、立地環境の変化とそれらの樹木への影響を地道に観測していくことが重要である。

森林衰退の原因是複雑である。酸性雨による衰退ばかりに目が向けられている間に、本当に重要なことに気がつかず真の対策が遅れてしまえば、将来に禍根を残すことにもなりかねない。

(木陰)

(この欄は編集委員が担当しています)

## 日本林業技術協会第 50 回通常総会報告

平成 7 年 5 月 23 日（火）午後 1 時 30 分から、虎ノ門パストラル（東京都港区虎ノ門）本館 1 階「葵の間」において開催、会員 236 名（委任状提出者 7,365 名）が出席して盛大に行われた。

三澤理事長のあいさつに続いて林野庁長官入澤 肇氏、森林総合研究所所長小林一三氏、日本林業協会会長須藤徹男氏の各氏から祝辞をいただいたあと、第 41 回林業技術賞受賞者の表彰、第 41 回林業技術コンテスト入賞者の表彰、第 6 回学生林業技術研究論文コンテスト入賞者の表彰および本会永年勤続職員の表彰を行った。引き続き総会議事に入り、議長に全国森林組合連合会専務理事 古宮英明氏を選出し、下記議案について審議し、それぞれ原案どおり承認可決された。

### 第 50 回通常総会決議公告

平成 7 年 5 月 23 日開催の本会通常総会において次のとおり決議されましたので  
会員各位に公告します。

平成 7 年 5 月 23 日

社団法人 日本林業技術協会  
理 事 長 三 澤 穀

第 1 号議案	平成 6 年度事業報告および収支決算報告の件	.....	原案どおり承認可決
第 2 号議案	平成 7 年度事業計画および収支予算（案）の件	.....	原案どおり承認可決
第 3 号議案	平成 7 年度借入金の限度額（案）の件	.....	原案どおり承認可決
第 4 号議案	その他	.....	原案どおり承認可決

### I. 平成 6 年度事業報告および収支決算 報告

平成 6 年度の事業については、『林業技術』誌の刊行、各種研究発表会の開催、林業技士の養成・海外研修生の受け入れなど各種研修の実施、リモートセンシングなどの森林・林業にかかわる技術の開発・改良・普及等当協会が本来的に使命とする事業を着実に行うとともに、当協会の有する技術力を活用して、各種調査事業、航測事業、国際協力事業等を積極的に推進することを目標として計画の策定を行った。

実行結果を見ると、政治・経済情勢の急激な変化に見舞われながらも関係機関および会員各位の強力な御指導、御協力のおかげで、公益事業を予定どおり実施するとともに、収益事業では前年度からの繰越し事業量が多かったこともあって当初予定を若干上回る規模の事業を実行することができた。

協会として目立つ事項を取り上げれば、

- ① 長期にわたって低迷を続けている国内経済情勢の影響が協会業務にも徐々に及び、部門別の消長は見られるものの協会全体として単年度の新規受注額が対前年度比で 95 % とマイナスに終わった。
- ② 国内事業では、民需部門で電力関係事業が引き続き順調であった反面、リゾート関係をはじめとする各種開発事業が一段と冷え込み、受注環境が厳しさを増してきた。官公需の部門では、国の予算の成立が記録的に遅延したことから、一部事業のスタートに支障をきたしたが、年度の後半で遅れを取り戻し、無事完了することができた。
- ③ 国際協力事業の分野では、前年度から継続中の JICA の開発調査事業 4 カ国（うち 1 カ国は年度内に完了）に加え、年度の終盤から新たにグアテマラ、ホンジュラス両国の調査事業がスタートし

た。また、リモートセンシング技術を活用した林野庁の各種国際協力事業、OECFによる「メキシコ渓谷植林計画」プロジェクト等も順調に進捗し、協会全体で海外出張者が年間延3,500人日とその規模が拡大した。

④ 平成5年度より集中検討を重ねてきた林業技術者問題について、林野庁の後援、日本林業協会・日本林学会の協賛をいただき、平成6年5月25日虎ノ門パストラルにおいてシンポジウム「林業技術者—その未来への役割」を開催し、会員多数の参加を得た。

ことなどが特徴的に挙げられる。

## 1. 会員、会議、支部等に関する事項

### (1) 会員数(平成7年3月31日現在)

林野庁支部(290)、森林総合研究所支部(131)、森林開発公団支部(291)、営林(支)局支部(3,089)、都道府県支部(5,608)、大学支部(1,059うち学生691)、本部直結分会(121)、個人会員(1,366)、特別会員・甲(136)・乙(60)、個人終身会員(560)、外国会員(10)、合計12,721名

### (2) 会員のための事業

①会誌『林業技術』の配布、②技術参考図書の配布『木の100不思議』(平成6年度配布図書)、③林業手帳、林業ノートの配布、④ファイル、バッジの配布、⑤出版物の会員割引、⑥その他

### (3) 総会

第49回通常総会を、平成6年5月25日、虎ノ門パストラルにおいて開催、次の議案を可決した。

第1号議案 平成5年度事業報告および収支決算報告の件

第2号議案 平成6年度事業計画および収支予算の件

第3号議案 平成6年度借入金の限度額の件

第4号議案 任期満了に伴う役員改選の件

次のとおり選任された。

理事長 三澤 育

専務理事 小泉 孟

常務理事 照井 靖男

理事	筒井 迪夫	江藤 素彦	築地 忠
	能勢 誠夫	角館 盛夫	左達 一也
	塩崎 實	難波 宣士	原田 洋
	横 道雄	古宮 英明	田中 義昭
	甘利 敬正	飯田 千徳	太田 猛彦

## 平成6年度収支決算報告書

[損益計算書] (別表1)

自 平成6年4月1日  
至 平成7年3月31日

借 方		金額
科 目		円
会 研	員 指 導 費 費	50,340,881
技 研	術 指 修 研 研 費 費	393,227,319
調 航	査 測 事 業 費 費	9,250,626
航 技	測 術 事 業 費 費	7,386,164
一 航	般 測 事 業 費 費	130,233,275
航 航	航 写 森 業 費 費	232,924,552
写 森	森 查 業 費 費	13,432,702
調 国	一 般 事 業 費 費	48,033,331
一	人 運 の 他 費 費	293,332,299
そ の 他	雜 固 定 資 產 損 除 却 費	55,756
	減 値 当 金 勘 定 繰 金	161,485,202
	引 期 余 金	94,794,257
		36,997,084
		662,527,699
		191,378,551
		1,474,563,325
		1,114,378,156
		360,185,169
		322,954,447
		130,361
		666,587
		41,157,499
		281,000,000
		32,257,382
合 計		3,468,615,234
貸 方		金額
科 目		円
会 研	費 指 導 収 入 入 収 入 入	42,826,051
技 研	術 修 指 指 収 収 入 入 入	742,560,467
調 航	査 測 研 研 収 収 入 入 入	15,064,582
航 技	電 算 事 業 収 収 入 入 入	6,614,114
一 航	般 測 航 航 収 収 入 入 入	313,710,791
航 航	航 写 森 業 収 収 入 入 入	343,033,480
写 森	森 查 事 業 収 収 入 入 入	64,137,500
調 国	一 般 事 業 収 収 入 入 入	65,887,412
一	人 運 の 他 収 収 入 入 入	644,436,329
そ の 他	雜 會 受 取 収 収 入 入 入	39,368,472
	引 期 余 金 収 収 入 入 入	319,265,186
		209,983,691
		75,818,980
		1,258,429,662
		545,397,096
		169,078,217
		11,641,175
		15,184,153
		19,729,527
		122,523,362
合 計		3,468,615,234

〔貸借対照表〕(別表2)

平成7年3月31日現在

借 方		貸 方	
科 目	金 額	科 目	金 額
現 金	4,020,180 円	未 払 金	98,788,267 円
普 通 預 金	170,791,652	短 期 借 入 金	100,000,000
当 座 預 金	10,000	前 受 金	544,958,920
振 替 貯 金	582,831	預 り 金	48,958,779
定 期 預 金	538,575,978	仮 受 金	27,240
貸 付 信 記	60,400,000	長 期 借 入 金	3,830,000
売 掛 金	10,409,945	預 り 保 証 金	1,900,000
未 収 金	677,755,793	納 税 引 当 金	110,000,000
仮 払 金	3,680,000	退 職 給 与 引 当 金	402,260,994
貸 付 金	33,067,943	貸 倒 引 当 金	5,000,000
棚 卸 品	6,291,955	修 繕 引 当 金	113,000,000
仕 掛 品	558,913,473	施 設 拡 充 引 当 金	754,000,000
前 渡 金	5,970,670	基 本 金	174,025,500
保 険 積 立 金	88,234,665	新 技 術 開 発 研 究 基 金	50,000,000
土 地	255,711,500	設 備 充 当 積 立 金	64,000,000
建 物	136,405,224	繰 越 剰 余 金	205,087,288
器 具 ・ 備 品	100,761,750	当 期 剰 余 金	32,257,382
設 備	15,117,049		
部 分 林	26,584,597		
出 資 金	9,804,000		
敷 金	5,005,165		
合 計	2,708,094,370	合 計	2,708,094,370

〔財産目録〕(別表3) 平成7年3月31日現在

科 目	金 額
現 金	4,020,180 円
普 通 通 用 預 金	170,791,652
當 期 貯 金	10,000
替 代 保 険	582,831
預 金	538,575,978
預 信	60,400,000
預 付	10,409,945
掛 払 金	677,755,793
付 払 金	3,680,000
卸 渡 金	33,067,943
積 立	6,291,955
候	558,913,473
立	5,970,670
地 物 品	88,234,665
地 物 品	255,711,500
建 器 品	136,405,224
設 施 品	100,761,750
部 出 敷	15,117,049
資 金	26,584,597
金	9,804,000
金	5,005,165
合 計	2,708,094,370
未 短 期 前 預 金	98,788,267
短 期 前 預 金	100,000,000
預 金	544,958,920
預 金	48,958,779
預 金	27,240
預 金	3,830,000
預 金	1,900,000
預 金	110,000,000
預 金	402,260,994
預 金	5,000,000
預 金	113,000,000
預 金	754,000,000
小 計	2,182,724,200
正 味 財 産	525,370,170
合 計	2,708,094,370

下山 晴平 中野 直枝 野村 靖  
 原 喜一郎 真柴 孝司 渡邊 恒  
 小野寺宗昭 中川 清郎 田尾 秀夫  
 青柳 朋夫 茂木 博 龍 久仁人  
 林 久晴 伏見 一明 渡辺 宏  
 監 事 紙野 伸二 湯本 和司

(注)1.理事 龍久仁人および林久晴の両氏は異動に伴  
い6.8.1付で辞任。

2.理事 伏見一明氏は7.3.31付で辞任。

#### (4) 理事會

第1回理事会 平成6年5月19日開催

第2回理事会 ノ 10月27日 ノ

第3回理事会 ノ 12月20日 ノ

#### (5) 支部連合会および支部に関する事項

〔剰余金処分〕(別表4)

1 繰 越 剰 余 金	205,087,288 円
2 当 期 剰 余 金	32,257,382 円
計	237,344,670 円
1 繰 越 剰 余 金	237,344,670 円

これを次のとおり処分する。

1 繰 越 剰 余 金 237,344,670 円

①支部連合会大会を次のとおり開催し、本部から役職員が出席した。

北海道支部連合会大会(北見市・6.10.12), 東北・

奥羽支部連合会合同大会(秋田市・6.8.23~25),

北関東・南関東支部連合会合同大会(新潟市・

6.4.5), 中部・信州支部連合会合同大会(津市・

## 平成7年度収支予算書(別表5)

収入			支出				
項目			項目				
会費収入	千円	会費収入	千円	会員費	千円	会誌発行費	千円
	42,000		42,000		100,000	会支部交付金	59,000
						会支部補助金	4,000
						技術奨励費	2,000
							35,000
研究指導収入	743,000	技術指導収入 研修収入 調査研究収入 航測研究収入 電算処理収入	12,000 5,000 306,000 365,000 55,000	研究指導費	742,000	技術指導費 研修費 調査研究費 航測研究費 技術開発費	16,000 16,000 290,000 365,000 55,000
一般事業収入	60,000	一般事業収入	60,000	一般事業費	60,000	一般事業費	60,000
航測事業収入	605,000	航測検査収入 航測収入 写真収入 森林測定収入	45,000 290,000 200,000 70,000	航測事業費	572,000	航測検査費 航測費 写真作成費 森林測定費	40,000 275,000 190,000 67,000
調査事業収入	1,200,000	調査事業収入	1,200,000	調査事業費	1,158,000	調査事業費	1,158,000
国際事業収入	560,000	国際事業収入	560,000	国際事業費	535,000	国際事業費	535,000
その他収入	40,000	会館収入 受取利息 雑収入	12,000 14,000 14,000	その他支出	33,000	部分林費 設備備品費	3,000 30,000
				予備費	50,000		50,000
計	3,250,000		3,250,000	計	3,250,000		3,250,000

6.10.15～16), 関西・四国支部連合会合同大会(徳島市・6.10.7～8), 九州支部連合会大会(福岡市・6.10.21～22)

②支部連合会および支部の活動のため、次の交付を行った。

ア.支部交付金、イ.支部特別交付金、ウ.支部連合会大会補助金、エ.支部活動補助金

## 2. 事業報告

### (1) 会誌の発行

会誌『林業技術』の編集に当たっては、森林・林業に関する技術の解説や時事的な話題および関連情報を迅速・的確に会員に伝達することを中心に、会員の技術向上に役立つ記事の充実に努力した。発行部数No.625～636、合計169,000部。

### (2) 技術奨励等

①第40回林業技術賞ならびに第40回林業技術コンテスト、第5回学生林業技術研究論文コンテストの審査を行った。②林業技術振興のため林野庁・営林(支)局・地方庁主催の研究発表会等に役職員を派遣し、入賞者に対し記念品を贈呈した。③林木育種協会

との共催で林木育種研究発表会を行った(熊本市・6.11.10～11)。④第41回森林・林業写真コンクール(後援・林野庁)を行い入賞者には賞状、賞金、副賞を贈呈した。

### (3) 林業技士養成事業

農林水産事務次官依命通達および林野庁長官通達に基づき、森林・林業に関する技術の適用、普及等の適正な推進を図るために、専門的技術者の養成・登録を行う林業技士養成事業を一部カリキュラムを充実して引き続き実施した。6年度の各部門別の認定者は次のとおりである。

森林評価(認定12人・累計333人)、森林土木(221人・4,120人)、林業機械(11人・401人)、林業経営(59人・2,839人)、計(303人・7,693人)

### (4) 技術指導および研修

- ①林業技術の向上とその普及に資するため、本会役職員を派遣した(12件)。
- ②空中写真の利用技術の向上と普及に資するため、昭和58年度から「空中写真セミナー」を開催し、本年度は1回実施した(第17回6.10.17～21, 24名)。

- ③海外研修生の受け入れ：9件、11カ国から21名の研修生を受け入れた。
- ④職員の研修を次のとおり行った。森林土木ほか7件、計35名。

#### (5) 林業技術の研究・開発

調査研究関係では、森林に対する水土保全、自然環境の保全形成、保健休養等諸機能の高度発揮の要請が高まりつつある中で、林野・建設両省庁間での水源地森林機能の調査研究、林野庁の委託を受け平成5年度から始まった各種希少野生動植物の保護対策、奥日光地域における森林衰退緊急調査、都市近郊の緑景観の保全形成など多岐にわたるテーマについて取り組んだ。

航測関係ではリモートセンシング技術について、高速画像解析システムの活用を進め、「熱帯林管理情報システム整備事業」、「熱帯林災害復旧事業技術確立調査事業」を円滑に実施した。

コンピュータ利用の分野ではGISなどの電算システムを利用して情報を管理活用し、森林施業の促進を図る「森林施業促進情報システム開発」(林野庁委託)などを実施したほか、協会保有の電算システムのあり方について検討を行った。

#### (6) 航測事業

豊富な経験と蓄積された高度の航測技術を活用して、利用目的に応じた空中写真の撮影、正射写真図等の作製・解析、森林基本図等の地図の作製・修正および空中写真の作製・頒布等を行うとともに、その効果的な活用について、技術の開発・普及を推進した。

##### ① 空中写真撮影

森林計画樹立、地形図作製、森林保全調査、治山計画調査等のために、モノクロ、カラー等の空中写真の撮影を行った。

普通焦点・モノクロ撮影(RC-20 21/23)：森林計画(17件、717,500ha)、治山計画(2件、9,050ha)。普通焦点・カラー撮影：開発計画(1件、3,400ha)。

##### ② 測量

森林計画のための正射写真図の作製、空中写真判読による林相図の作製、森林基本図の経年変化修正、地形図の作製等を行った。

また治山計画、土地利用計画等の設計計画図として大縮尺地形図の作製および分取造林契約地等の境界測量、境界図の作製その他の調査等を行った。

正射写真図(13件、176,669ha)、正射写真編集図(2件、73,215ha)、森林基本図修正(3件、16,595

ha)、治山調査図(1件、250ha)、森林情報図(2件、20,693ha)、造林地管理図(2件、964ha)、境界図(6件、7,877ha)、施業基本素図(6件、26,280ha)、森林調査図(2件、734ha)。

##### ③ 空中写真作製・頒布

空中写真の効果的な活用と普及に努めるとともに、林野関係の空中写真について、林野庁との基本契約に基づき、その作製・頒布を行った。

ポジフィルム(7,806枚)、密着写真(32,991枚)、引伸写真(59,798枚)、その他(10,483枚)。

#### (7) 航測検査

森林計画関係の空中写真測量成果については、統一した精度の確保と技術向上のため、林野庁が指定する機関の精度分析を行うことになっており、本会はその指定を受け、次のとおり航測成果の精度分析を行った。

空中写真撮影(3,218,600ha)、正射写真図(180,356ha)。

#### (8) 調査事業

林野庁等の諸官庁、公団、地方公共団体、民間企業等からの発注を受け、合計180件の調査を実施した。この中には3年越しで終了した大型案件「御岳西麓地区リゾートアセス」も含まれている。主要項目を挙げると次のとおりである。

森林調査、森林施業(35件)、治山・林道調査(69件)、森林レクリエーション等関係調査(17件)、森林地域での環境アセスメント調査、国有林野森林施業影響調査等(39件)、地域振興計画調査(4件)、動植物保護のための森林管理に関する調査(12件)、その他(4件)。

#### (9) 國際協力事業

①開発調査等(国際協力事業団)：モロッコ国薪炭林計画調査(第3年次)、アルゼンティン国チャコ地域森林資源調査(第2年次)、インドネシア国東ヌサテンガラ州半乾燥地森林復旧調査(第2年次)、モンゴル国セレンゲ県森林管理計画調査(第2年次)、グアテマラ国バハ・ヴェラパス県森林管理計画調査(第1年次)、ホンデュラス国テウバセンティ地域森林資源管理計画調査(第1年次)、セネガル国苗木育成場整備計画(第2次)基本設計調査

②施工監理(国際協力事業団)：チリ国半乾燥地治山緑化計画モデルインフラ整備事業施工監理

③メキシコ渓谷総合植林計画調査、インドネシア国チタリック流域保全林造成事業案件形成促進関係

### 調査（海外経済協力基金）

- ④補助事業（林野庁）：熱帯林管理情報システム整備事業、熱帯林災害復旧技術確立調査事業、シベリア・極東地域森林・林業協力指針策定調査事業
- ⑤技術者派遣等：フィリピン、インドネシア、タイ、マラウィ、メキシコ、ニカラグア、コスタリカ、ベトナム、中国に技術者を派遣した。

### （10）図書出版等

「木の100不思議」（日本林業技術協会編/会員配布図書）、その他、森林航測（No.173～175）・林業手帳・林業ノート・山火事ポスター、各種パンフレットなどを制作した。

### （11）調査機材等の製作・販売

デンドロメーター・空中写真実体鏡・ブルーメライス・点格子板等の測定機器類、空中写真保管庫、ナンバーテープ、ビデオテープなどの販売を行った。

### （12）林業技術者問題シンポジウムの開催（前掲）

## 3. 資産管理その他

- （1）従前から航測関係業務で提携関係にあったグリーン航業（株）に対し、非常勤の役員を送るとともに、株式数の1/3を取得し、連携の強化を図った。
- （2）東京営林局平塚営林署管内泉国有林の分取造林および熊本営林局熊本営林署管内阿蘇深葉国有林内の分取造林の管理を行った。

## 4. 収支決算報告 別表1～4のとおり。

## 5. 監査報告

監事 紙野伸二  
監事 湯本和司

社団法人日本林業技術協会の平成6年4月1日から平成7年3月31日までの損益計算書、貸借対照表および財産目録について監査し、次のとおり報告します。

- （1）損益計算書、貸借対照表および財産目録は、一般に公正妥当と認められる会計基準および定款に従い、法人の損益および財産の状況を正しく示しているものと認める。
- （2）理事の業務執行に関し法令および定款に違反する事実はないものと認める。

## II. 平成7年度事業計画および収支予算

### 1. 事業の方針

近時、森林の多面的な機能の高度発揮に対する要請は、国内的にも国際的にも一段と高くなってきており、これらの要請に的確にこたえるよう林業技術者に寄せられている期待もまたかつてなく大きいものがある。平成7年度においては、会員の期待にこたえた活動を行い得るよう技術の開発・改良、普及を図る公益事業の充実と、その財政基盤の確保を図るために収益事業の積極的推進に努めることとし、特に次の事項に重点をおいて事業を実施する。

- （1）支部との連携を密にして組織活動の強化を図る。
- （2）北海道をはじめ各地方事務所を拠点に地域活動を強化する。
- （3）林業技術の開発・改良と普及を推進する。
- （4）技術指導、調査・研究等の業務体制の強化を図る。
- （5）電算管理システムを拡充し、業務成果の高度化を図る。
- （6）海外への技術協力体制の強化を図る。

## 2. 事業計画

- （1）組織活動の強化
- （2）会誌『林業技術』の充実
- （3）技術開発の奨励
- （4）技術指導の強化
- （5）林業技術の開発、改良
- （6）航測事業の推進
- （7）調査、コンサルタント事業の推進
- （8）海外への技術協力の積極的推進
- （9）図書出版、ビデオ等の制作、調査機材等の製作
- （10）「林業百科事典」の刊行準備

## 3. 収支予算 別表5のとおり。

## III. 平成7年度借入金の限度額

平成7年度の借入金の限度額は、4億5000万円とする。

## IV. その他

常勤役員人事として、新たに6月1日付にて中易紘一（前帯広営林支局長）および鈴木宏治（前名古屋営林支局長）の両名を理事に選任した。

## 協会のうごき

### ○海外出張

5/23~6/6, 田口主任研究員、5/23~6/21, 氏家参事、野村課長、久道課長、市川主任調査員をアルゼンティン国チャコ地域森林資源調査のため同国に派遣した。

5/30~6/28, 安養寺国際事業部

長、5/30~7/28, 小林課長代理、5/30~8/7, 浅香国際事業部次長、加藤森林測定部次長、増井課長をボンデュラス国現地調査のため同国に派遣した。

6/5~19, 蜂屋技術指導役、伏見主任研究員、6/5~7/4, 梶垣課長、島田主任研究員、O・アテフ主任研究員をインドネシアNTT調査のため同国に派遣した。

### ○番町クラブ 5月例会

5/31, 本会にて、多摩美術大学教授・筒井迪夫氏を講師として「森林の美学について」と題する講演および質疑を行った。

### ○人事異動 (5月31日付け)

退職 主任調査員 海谷俊彦 (6月1日付け)

就任 理事 鈴木宏治  
同 同 中易紘一

## 投稿募集 のお知らせ

会員の皆様の投稿をお待ちしています。主張・方法・結果などポイントを簡潔にまとめてお寄せください。例えば、体験談・提案・意見等は400字×4~8枚程度に、皆様の身近な話題(出来事)等は写真1~2点を添えて同じく2~3枚程度に、研究・調査・実験等の成果は同じく12~16枚程度(図表・写真込)にまとめて、当協会編集部あてにお送りください。その他、本・情報(特に催しなど)・お便りなども歓迎いたします。

## 編集部雑記

**さざえのつぶやき** 近頃の言葉の乱れようは! なんという嘆きはいつの時代にも聞かれる事だから、若い人たちのメチャだのモロだのに目くじら立てる気はないが、毎日のことで我慢ならないのが車内アナウンスの言葉遣い。曰く「間もなく発車をいたします」「○○に到着をいたします」原形は「発車する」「到着する」で、ていねいに言うと「発車いたします」をを入れる必要なんかぜんぜんない。また「恵わぬ怪我」をしないように吊り革につかまつろとも言っている。思いがけず傷を負うから怪我なのであって、「思わぬ」という意味はすでに含まれているよあなた! 「怪我的功名」という成語だってあるじゃないの。それから「ほかのお客様のご迷惑」にならないようにってのも、止めてほしいんだよね。文句の持てきどころが違う? じゃJ R御中にしよう。(毛沢山)

**戦後50年の節目の年** 焦土の中から今日の繁栄に至った様々な軌跡を振り返る機会が増えている。終戦直後の国土の疲弊状況を知るものに当時の戦災写真がある。本土爆撃により日本各地の都市は次々に被災した。各地にある郷土資料館などを訪ねると、焼け野原となった郷土の姿の展示写真の遠景に裸地化した山並みを見ることがなんと多いことか。戦時下の都市近郊森林はかなりの過伐を強いられていたことがうかがえて、國破れて山河ナシとの五言絶句の読み替えも不自然でない状況であったのだ。今、都市近郊の森林を見るところの面影はまず見られない。各地の山村でもまず荒廃地に木が植えられ、今日の森林を形成している。戦後50年、各人の胸のうちを過ぎるのは、国土を甦らせるために流した汗の思い出ではないだろうか。

(平成の玉手箱)

おたより「先週(5月中旬)、子どもたちと一緒に学校の近くの山に行きました。5月の美しい新緑を子どもたちも肌で感じていたようです。富山県造林公社が植林した土地が近くにあり、そこで、偶然にも下草刈りをしておられた方からお話を聞くことができました。普段何気なく見ている山に、働いておられる人がいることを知って、子どもたちは驚いていたようです。これからも、森林のすばらしさと森林を守るために努力しておられる人々の苦労を、子どもたちに少しでも知ってもらいたいと思っております」 今月号の著者校正に添えられていた水元先生のおたよりです。教育とは人格の陶冶である、驚きとは学習の第一歩である、と教育原理は教えてます。この言葉を含味すると、子どもたちがどんなにすばらしい学習をしたか、目に浮かんでくるようです。 (山遊亭明朝)

**シンポジュウム**  
**「森と野生動物と人間の共存」開催**  
去る5月18日(木)、ティアラこうとう(江東公会堂、東京都)において、日本林学会・財團法人林学会の主催により表記シンポジュウムが開催された。講演者はC.W.ニコル、高槻成紀、由井正敏、藤森隆郎の各氏で、進行は古田公人氏。講演後、一般参加者を含めた討論が行われ、熱心な質疑応答があった。研究成果を広く一般社会に公開し、ともに森林・林業を考えようとする働きかけであり、継続・発展が望まれる。 編集部

4月号訂正: 林業技士養成講習合格者・森林土木部門・千葉県・湯家惟人→湯谷惟人。  
5月号訂正: 「統計による日本の林業」p.38の本文の10行目…能代川河口の→米代川河口の。以上のように訂正しお詫び申し上げます。

**林業技術 第639号 平成7年6月10日 発行**

編集発行人 三澤 肇 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 TEL. 03 (3261) 5281(代)  
振替 00130-8-60448番 FAX. 03 (3261) 5393(代)

RINGYŌ GIJUTSU published by  
JAPAN FOREST TECHNICAL ASSOCIATION  
TOKYO JAPAN

[普通会費 3,500円・学生会費 2,500円・終身会費(個人) 30,000円]

## 第41回林業技術コンテスト入賞者

### 林野庁長官賞

「除草剤によるニセアカシアの駆除——除伐後の萌芽に着目した低コスト化の試み」  
竹本俊夫（宮崎県中部農林振興局）・外山篤司（宮崎県北部森林組合）

「治山工事における水質保全対策について」 谷口直幸・古畑義隆（長野営林局駒ヶ根営林署）

「高尾山国有林において鳥類の種子散布を活用した森林づくりについて」 曽村尚明・岩崎孝司（東京営林局高尾センター）

### 日本林業技術協会理事長賞

「椎茸生産に対する今後の普及指導活動の方向」 山崎信明（群馬県沼田林業事務所）

「林分概要を把握するための簡易調査法について」 中堀 等（北海道営林局計画課）

「国土保全林施業のあり方——特定の水源地における施業」 佐藤守夫・我満久志・細谷良吉（北見営林支局留辺蘂営林署）

「ブナ二次林生長状況調査について」 樋口 賢・櫻井 勝（前橋営林局村松営林署）

## 役に立った 林業技士 あなたがつづる 体験記募集！

優秀論文に  
林野庁長官賞

主催/日本林業技士会・後援/社日本林業技術協会

## 第1回林業技士体験記（論文コンテスト）募集案内

### 1. 内 容：林業技士の資格を生かした活動の体験記（論文）

◎私は、こんなふうに受注したり、業務の拡大に努めた。◎私は、よい仕事をするため、こんな工夫をした。◎私は、林業技士のみなさんにこんなことを訴えたい。◎私の会社（団体）では、職員にこのようにして資格を取らせ、資格者をこのように活用している。◎その他、林業技士の技術・地位向上のために、各方面で活躍した経験に関するもの等。

\*発表論文は、類似の全国大会または雑誌その他の刊行物に未発表のものであること。

### 2. 応募方法：①原則として、日本林業技士会の会員とします（400字詰原稿用紙、横書き10枚程度）。

②送付先→ 所属支部長あて（支部に属さない方は本部あてに直送してください）

### 3. 応募期間：平成7年5月20日～7月31日

### 4. 選考方法：①各支部長から本会あて推薦送付します（直送分は本部にて推薦）。②林野庁、林業団体の学識経験者5名による審査委員会において審査のうえ決定します。

### 5. 表彰：表彰は、10月上旬に開かれる日本林業技士会総会の席上において行います。

林野庁長官賞 1席 副賞3万円 日本林業技術協会理事長賞 1席 副賞2万円

日本林業技士会会長賞 1席 副賞1万円 ほかに協賛賞 若干席

問い合わせ先：〒102 東京都千代田区六番町7 日林協会館別館

☎ 03-3261-5281（内線・6880） 日本林業技士会事務局

# 魚の造形

皆川 正・著

A4判/96頁(カラー16頁)/定価5,000円(税込)/円380

魚と出会ってから以後25年間、木で魚を作りつづけてきた著者が、一人でも多くの方々に魚の美しさ・形の面白さを共感してもらいたいという想いをこめ、百点を超える作品写真をまとめた作品集である。そして一つの形を作り上げる喜びを知つてもらうために簡単なつくり方の頁を設け、その感動を共有したいという気持ちをこめて作られた書である。



TREE PROTECTOR

## HEXA TUBE (ヘキサチューブ)

- ★ 1本1本にかぶせて杭にとめるだけ
- ★ 鹿やウサギ・ネズミの食害はゼロ
- ★ 温室効果で成長は2倍

HEXA TUBEは東京農業大学 赤井龍男博士の御指導により当社が開発しました (実用新案特許登録済)

仁志緑化株式会社

〒598 大阪府泉佐野市土丸1912番地

TEL 0724(68)0776 FAX 0724(67)1724

## 流域林業活性化への取組み事例集

—流域管理システムの確立に向けて—

林野庁計画課 監修/流域管理システム研究会 編  
A5判/136頁/定価1,854円(税込)/円310

本書は、他の流域に先行して流域管理システムの推進に向けた取組みがなされ、今後同システムの確立を図ろうとする流域の参考に資すると思われる事例を集めたものである。

## 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、日増しに高まりと広がりをみせている。本書は、まさに新たな時代に向かっての出発点と方向を示すものといえ、森林問題に関心を持たれる方々の座右の書となる。

## 特用林産むらづくりの実務

林野庁 監修

A5判/384頁/定価3,399円(税込)/円380

特用林産物は厳しい経営状況にある山村地域の農林家にとって貴重な作目となっている。本書は、特用林産進行のための各種補助、融資の内容や法令、通達などを詳述したものである。

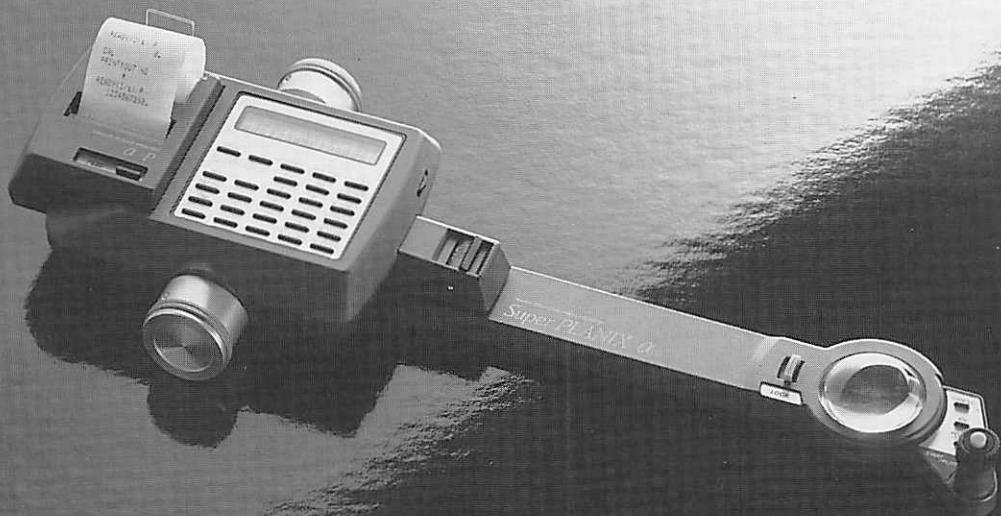
## 新版 森林計画の実務

森林計画制度研究会 編  
A5判/592頁/定価4,944円(税込)/円380

森林計画制度の改善等において、今後、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なった。本書は今回、新たな制度の解説を加えて、最新の内容で改訂した。

鹿の食害防止





座標測定  
辺長測定  
線長測定  
面積測定  
半径測定  
図心測定  
三斜測定  
角度測定  
デジタイザ  
電卓機能

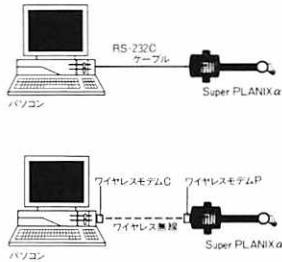
測定ツールの新しい幕明け  
スーパー・プランニクスα  
誕生。  
アドバンス

TAMAYA DIGITIZING AREA-LINE METER

新製品

# Super PLANIX α

- 標準タイプ ¥198,000(ACアダプタ、専用プラスチック収納ケース付)
- プリンタタイプ ¥230,000(ACアダプタ、専用プラスチック収納ケース、ロール紙付)



タマヤのスーパー・プランニクスαは、①座標 ②辺長 ③線長 ④面積 ⑤半径 ⑥図心 ⑦三斜(底辺・高さ・面積) ⑧角度(2辺長・狭角)の豊富な測定機能を持っています。オプションとして16行小型プリンタ、RS-232Cインターフェイスケーブル、無線によるワイヤレスモジュムのいずれかが接続可能です。

名器PLANIX5000の優れた機能を継承・発展させたスーパー・プランニクスα、抜群のコストパフォーマンスで図形測定のスーパー・デバイス新登場。

TAMAYA

タマヤ計測システム 株式会社

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

●書店で買える…

# 100不思議シリーズ+1



プラスワン



## 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)



## 続・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)



## 森林の 100不思議

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



## 新刊

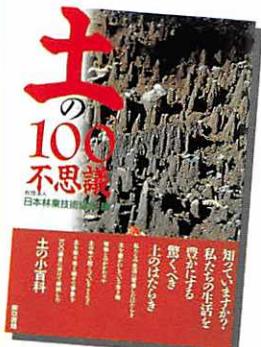
## 木の 100不思議

- (社)日本林業技術協会 編集
- 森林総合研究所、都道府県試験研究機関、大学ほか83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)



## 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)



## 森の動物の 100不思議

- (社)日本林業技術協会 編集
- 森林総合研究所、養殖研究所、大学ほか79名による執筆
- 四/六判217ページ
- 定価1,200円  
(本体1,165円)



## 森と水の サイエンス

- (社)日本林業技術協会 企画
- 中野秀章・有光一登・森川 靖3氏による執筆
- 四/六判176ページ
- 定価1,030円  
(本体1,000円)



●発行 東京書籍株式会社

〒114 東京都北区堀船2-17-1  
(03)5390-7531 / FAX(03)5390-7538

平成七年六月十日 第三種郵便物認可 (毎月一回十日発行)

林業技術 第六三九号

(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