



本誌は再生紙を
使用しています

林業技術



〈論壇〉 **森に子どもたちを**

—「樹木博士」に挑戦した300人 / 木平勇吉

〈特集〉 **20世紀の森林・林業 III 造林①**

● 平成12年度 森林・林業関係予算(案)の概要

2000 No. 696

3

発展するウシカタのエクスプラン

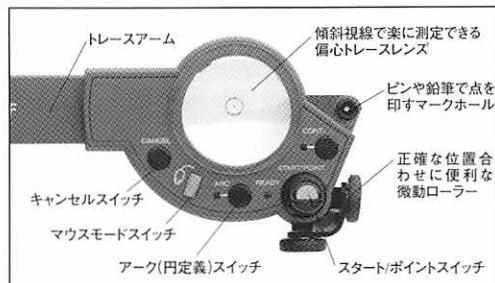
X-PLAN^Fシリーズ

多様な測図アイテム

C+、CII+の機能を引きついでさらに充実

従来のエクスプランC+、CII+と全く同じ操作で使えます。条件設定がコンピュータのマウスのような手軽な操作でもできるようになっています。その他の特殊な測定機能も加わりました。

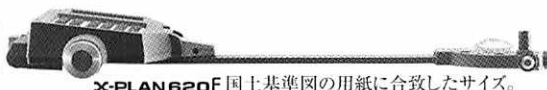
- 面積、線長/辺長、半径
- 座標読取り
- 角度
- 図心
- 円弧中心
- 三斜面積
- 座標点マーク
- 回転体(体積、表面積、重心)
- 等高線法による体積
- 放射距離

**X-PLAN 460F**

器体長に比べて測定幅が広くって使いやすい設計です。

紙面にあわせて——測定幅620mmまで

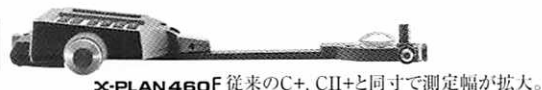
上下測定範囲
620mm
(A1判適応)



上下測定範囲
520mm
(B2判適応)



上下測定範囲
460mm
(A2判適応)



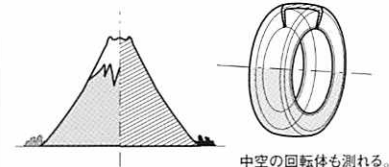
上下測定範囲
380mm
(B3判適応)



上下測定範囲
300mm
(A3判適応)

**新しい特殊測定****回転体(体積、表面積、重心)**

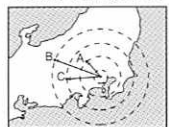
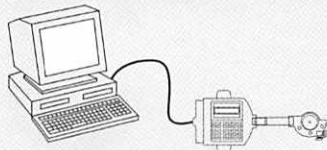
直線を軸として回転させて出来る立体の断面図から体積・表面積・重心が正確に同時に求められる。

**等高線法による体積**

等高線図から地形の体積を求められる。

**放射距離**

任意の1点からの距離を連続して計測できる。

**世界につながるデジタイザ機能 RS-232Cで各種測定システムを構築**

- コマンドを使って、コンピュータ側から本機をコントロールできる
- デジタイザの世界標準インターフェイス Wintabドライバ
- 通信条件の自動認識(プラグ & プレイ)
- 全ての測定値をユーザプログラムで読取れる
- コンピュータの指示でも図上に座標点をマークできる

各種活用ソフト

- X・テーブル E-1/E-2/E-3: 表計算ソフトのセルに直接測定値を入力、E-3は図も表示
- X・キヤド: AutoCADのデジタイザとして働く
- X・マップ(ミニGIS)
- 基本・応用活用ソフト集

林業技術 ● 目次 ● 3. 2000 No.696

RINGYO GIJUTSU



● 論壇

森に子どもたちを

—「樹木博士」に挑戦した300人 木 平 勇 吉 2

● 特集/20世紀の森林・林業

Ⅲ 造林①

20世紀における造林の歩み(1)	蜂 屋 欣 二	7
生産力増強計画と林業技術 ——拡大造林を支えた林業技術の展開過程を中心として……	渡 邊 定 元	13
特別経営時代の遺産に想う	山 縣 光 晶	19
パイロット・フォレスト	山 口 夏 郎	23
東京営林局における拡大造林時代を振り返って ——首都圏域における多様な期待を背負う人工林経営……	安 室 正 彦	26
別府山国有林における拡大造林の光と陰	中 岡 茂	28



本誌 29 ページより：別府山国有林

● 解説

平成12年度 森林・林業関係予算(案)の概要	神 長 健 夫	31
------------------------------	---------	----

● 随筆

最新・細心・海外勤務処方箋 ③プロジェクトを立ち上げる	阿久津 雄 三	37
「北の森◇北の風」通信 No.12 中学生たちと白神山地をゆくー第4回	工 藤 樹 一	39

● コラム

本の紹介	40	こだま	43
林政拾遺抄	41	緑のキーワード(天然林)	44
桜井尚武の5時からセミナー 9(最終回)	42	新刊図書紹介	44
統計にみる日本の林業	42	林業関係行事一覧	45

● 案内

森林インストラクター養成講習, 第111回日本林学会大会のご案内	30
協会からのお知らせ/協会のうごき/編集部雑記ほか	46

〈表紙写真〉『生産作業』 第46回森林・林業写真コンクール 佳作

撮影：三浦 仁(盛岡市在住) 場所：岩手県雫石町

ニコンF3, 28ミリ, 絞り5.6, オート

「湿田や湿地の改良工事に埋設して使う材を玉切りしている(撮影者)」

森に子どもたちを

—「樹木博士」に挑戦した 300 人—

この ひら ゆう きち
木 平 勇 吉

東京農工大学農学部
地域生態システム学科
教授



1936 年京都市生まれ。林野庁、憐富士通フ
ァコム、信州大学を経て現職。前・日本林学
会会長。現・林政審議会委員。著書に「森林
管理と合意形成」、「森林科学論」、「森林環境
保全マニュアル」、「地域生態システム学」。農
学博士。この間、第 17 回林業技術奨励賞(1984
年)、日本林学会賞(1984 年)、そして今春、
日本農学賞(2000 年)を受賞。元・槍投げ選
手。現・スキー 1 級。映画と海外旅行などを
愛好。

●はじめに

木の枝や葉を見て種類を当てる。その実力に合わせて「段位」を認定すること
がここでの樹木博士です。昨年の秋に東京農工大学のキャンパスで 300 人の小中
学生と両親がこれに挑戦しました。40 種類の木が出題され、それを全部正解した
頼もしい親も現れ、週末の日をにぎやかに過ごしました。「子どもと親と一緒に過
ごし、同じ課題を競うのは面白い」「木の葉の形は種類によってずいぶん違うこと
に気づいた」「もっと多くの種類を覚えて、次の機会には段位を上げたい」と多く
の感想が寄せられ、企画した私たちも、今年も開きたいと張り切っています。こ
れに挑戦した 300 人のようすを紹介し、この単純明快なプログラムが広く全国に
広がるようにネットワークを作りたいと願っています。

●子どもたちは集まるだろうか

木の名前を覚えるという平凡な企画に子どもたちは興味を示すだろうか。これ
がまず心配です。私もかつて樹木実習を経験したのに、今では「スギ、ヒノキ、
その他針、広、雑」といった実力です。ポケモン時代の今の子どもたちが来てく
れるかを心配しながら準備を始めました。この企画は、小中学校の週休完全 2 日
制に対応して「大学を地域に開放する」文部省の公募事業の一つとして生まれた



◀図①
新聞で報道された
樹木博士に関する多くの記事
(募集記事と実施後の記事)

もので、東京農工大学演習林が主催しました。地元の府中市、国分寺市、小金井市の教育委員会も好意的に後援してくれましたが、あまりに地味な内容だと心配顔でした。ところが新聞に紹介された翌日から参加申し込みの電話が鳴り続け、ファックスは続々と到着する事態が起きました。演習林事務室は思わぬことに驚きましたが、定員を超えた申し込みを断るのに汗をかきました。当初の予定100名を300名にまで増やしましたが、それでも500名近くの希望者があったようです。申込者の多くは子どもと親とが一緒です。子どもたちは本当に来たのです。

●樹木博士の舞台作り

この大学の構内には100種類以上の樹木がありますが、挑戦する子どもはどれくらい知っているかが準備をするうえでの関心ごとです。私は2～3種類かと悲観的ですが、樹木が専門の渡辺直明先生は「だれでも10種類くらいは知っている」と強気です。それを頼りによく見られる40種類を選び、手製のカラー写真集を作り、事前に申込者に届けました。親子で自習ができるよう大学内の樹木には名札を付け入構証を届けました。地元の人でも大学に入るのには躊躇^{ちゅうちよ}があるので、できるだけ大学の入口を広く開くことが肝心です。構内を散策し樹木の名札に目やる親子連れが見られるようでした。

ところで、樹木博士の段位は40種類を出題し(表①)、正解数により表②の基準により認定することにし、10級から4段までの範囲を設けました。そして、インストラクターとして参加者を案内する学生と散策コースを打ち合わせたり、出題する木の標本を用意して当日を待ちました。

●300人の挑戦

このプログラムは1999年10月3日(日)と9日(土)の2日、さらに午前と

▼表① 出題された樹木の種類

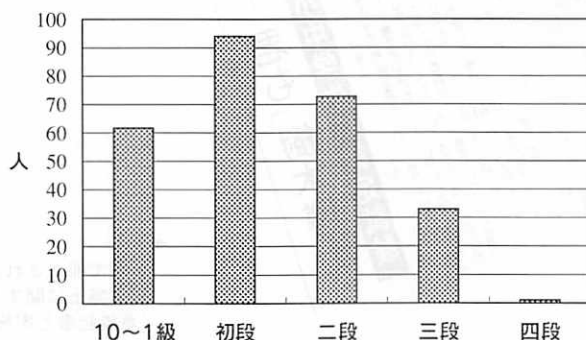
(関東地方の平地でよく見られるものです)

アオキ	イロハモミジ	サカキ	ツバキ	ミズキ
アカマツ	ウバメガシ	サワラ	トウネズミモチ	ムクノキ
アジサイ	ウメ	シュロ	ナンテン	メタセコイヤ
アセビ	エノキ	ジンチョウゲ	ヒイラギモクセイ	モチノキ
アスナロ	カツラ	スダジイ	ヒノキ	モッコク
イチョウ	キャラボク	タラノキ	ホオノキ	ヤツデ
イイギリ	クチナシ	タラヨウ	マサキ	ヤマブキ
イヌツゲ	ケヤキ	チャ	マテバシイ	ヤマザクラ

▼表②

樹木博士の
段位認定基準

正解数	段位
1種	10級
2種	9級
3種	8級
...	...
10種	初段
20種	二段
30種	三段
40種	四段



◀図② 参加した樹木博士の実力分布

午後とに分けて4回とも同じ内容です。参加者はいずれか都合のよい日時を選ぶことにしたので、1回に約70名余が参加しました。

まず、受付順に親も子も一緒に8人ほどの小グループになり、大学院学生がインストラクター役で予定されたコースを案内します。約1時間です。コースに沿って主な樹木にはすでに名札が付いていますが、案内役は枝や葉を手に取り、その特徴や木の性質を子どもたちに話します。学生は実に頼もしい良いインストラクターです。名前に詳しいだけではなく、子どもたちに優しく親しみやすいからです。参加した子どもは樹木を識別する目で見るのは初めてでしたが、柔らかい頭脳と記憶力は相当なものです。親のほうも子どもと一緒に同じ試験を受けるので負けてはいられません。1時間の樹木実習の散策はすぐに終わってしまいました。

散策コースを一周してきたあとは休憩ですが、休憩室には名札の付いた木の標本が並べられ、テストと同じ状態で自習ができます。子どもも親も目がだんだん真剣になってきました。さて、本番の識別テストは机の上に並べられた樹木を見て、名前を解答用紙に記入するだけです。極めて厳格な方法で行われ、他人の力を借りることは全くありません。実力テストです。40種類の識別テストは約20分で終わり、解答は直ちに調べられて正解数がわかります。それに合わせて樹木博士の認定書が作られました。結果は図②のとおりです。

●参加者の声、主催者の声

「親と子が一緒に過ごせて楽しい」との参加者の感想は私には予期しないことでした。「親と子どもが同じテストに臨む」ことも面白かったようです。あらかじめ自習したり、関心の高い学校の先生の周りの子どもは良い結果が得られたようです。子どもたちがどんな感想を持ったかはわかりませんが、親のほうはお世辞



◀図③ 樹木博士に渡された認定書

を割り引いても非常に好評で、取材のマスコミも良い企画として大きく取り上げてくれました。大学の職員の中にも樹木の名前について関心の高い人がいることを知りました。

ところで、主催者側の私の感想は、まずインストラクターとして案内を担当した学生の活躍です。ボランティアとして高い資質と実力があります。また、日ごろから森林や樹木の授業をやっている教官にとってこれは得意とするプログラムです。私のような樹木名に疎い者でも、少し予習すればインストラクターが務まります。構内の木を見て名前を教えるのは単純明快であり、道具やテクニックや高尚な講義の必要はありません。子どもと一緒に歩き話しかけるだけです。簡単なプログラムだといえます。子どもたちは今年もまたと期待しています。主催した大学側も続けてやりたいと思っています。

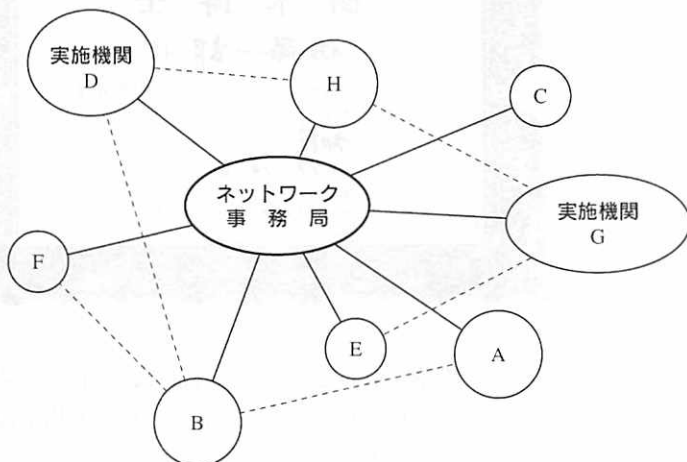
●樹木博士プログラムのネットワーク

顔と名前を識別することは人との付き合いの始まりです。多くの人々が身近な自然である樹木と付き合うきっかけとして、樹木博士のプログラムは単純で平凡でありながら良いものだと自負しています。都会に住む者にとっても街路樹や公園の樹、庭木などは身近にありますが、その種類を覚えるにはどうしても教える人が必要です。少し興味が芽生えれば図鑑で自習もできます。

私たちの大学の試みには“大勢”の参加者がありましたが、府中市周辺の人々に限られています。さまざまな組織やグループが同じ趣旨のプログラムを各地で行えば、樹木博士への挑戦者は飛躍的に増えます。森林インストラクター、林業普及やボランティア団体、研究所や大学、行政や企業など森林や緑の自然環境にかかわる人々が協力し、情報を交換すれば、このプログラムの内容はもっと面白くなるでしょう。参加者の数も水準も高めることができるに違いありません。すでに、森林教室や環境教育の催しの中で、樹木博士と同様のプログラムは実施されていると思います。そこで、このような企画を全国的に広げるために連絡を取り、活動を促進するネットワーク作りを考えています(図④)。この提案に賛同される読者の方々の応援を願っています。

●森に子どもたちを

森と子どもたちの距離は今日では遠くなったかもしれません。しかし、奥地の



▲図④ 樹木博士ネットワークの構想
(実施組織と情報交流や活動推進の中心となる事務局)

◀樹木博士の認定会場
(樹木の多い東京農工大学キャンパス)

山深い森以外にも都会の小さな雑木林や公園、周辺の里山など近くにも森はあります。そのような森を実際に訪れ体験すること、すなわち、森に子どもたちの体そのものを呼び寄せることが必要です。もう一つ、森についての興味と関心を子どもたちに芽生えさせる機会を作ること、すなわち、森に子どもたちの気持ちを呼び寄せることも必要です。

木の葉を見て名前を識別する樹木博士は、子どもの心を森に招こうとするプログラムです。博士の称号や段位の認定はその励ましであり遊びです。このプログラムに参加した人をすべて博士と呼ぶなら、これから 100 万人の樹木博士が日本中に生まれてほしいと考えています。木の名前がわかる子どもの多い国として世界で有名になってほしいものです。名前がわかれば次は樹木の性質を知る、そして生育地の自然環境を理解する、さらには人間の暮らしとの関係を考えてみる、というように子どもたちへの期待は広がります。しかし、一度に高望みは禁物です。どうしたら森に子どもたちの気持ちを呼び寄せることができるかは、かなり難しい課題です。地味な内容でも長く続けてみたいものです。

春の芽吹きが今、ちょうど始まる季節です。若い葉を見ても名前のわからない種類がたくさんあります。この機会に私も樹木博士の高段位に挑戦してみます。

〔完〕

2000 年特集企画——1 月号の総括的回顧に続き、先月号より部門ごとの 100 年史企画がスタート！ 本号と次号の 2 回は、造林部門をお届けします。

特集 20 世紀の森林・林業 ● III 造林 ①

20 世紀における造林の歩み(1)

(社)日本林業技術協会 技術指導役

はち や きん じ
蜂屋 欣二



19 世紀後期の明治維新後は、一時林政も衰退した時代であり、各地の森林は過剰な伐採や盗伐、山火事、風害さらには開拓等によって、森林荒廃が憂慮される状況にあった。

明治後期 20 世紀へ入ってから、多くの戦乱や経済の発展と停滞の影響を強く受けて大きい変動を繰り返しながらも、林政の整備と林業の発展が進められてきた。

その流れは、すでに総括的回顧（本誌 1 月号）として概観されているとおりであるが、ここでは時代時代の林政の動きを敏感に反映している“造林の歩み”をとらえてみよう。

20 世紀前半の造林の歩みは、まず国有林特別経営の大造林を契機とする人工造林の進展の時代から始まり、この時代は大正期までの 1/4 世紀続く。続く 1920 年代後半から 1930 年代前半の約 10 年は、国有林などの造林方針の転換によって天然更新施策が台頭した時期であり、そして日中戦争・太平洋戦争の戦時下の造林の時代へと移っていく。

人工造林の進展

20 世紀初めの経済発展に伴う木材需要の増加や木材市場の拡大は、旧来の林業地帯での私有林業の活性化だけでなく、整備途上にあった国有林経営の積極化を強く促した。すでに 19 世紀後半の明治初年以來、林野官民有区分や森林の管理経営の法規や組織の整備が進み、施業案編成を開始して国有林経営の基礎が着々と固められてきた。

こうした動きを受けて、1899（明 32）年より開

始された国有林の特別経営事業は、全国的に大規模な人工造林を推進し、その後の国有林発展の原動力となるとともに、全国的に造林思想の振興や造林技術の定着に大きく貢献した。

御料林においてもほぼ同時期から経営が積極化し、施業案による植伐計画が立てられ、計画的な造林事業が進展している。

また民有林においても、明治末期に連続した東日本の洪水災害が契機となって開始された、森林治水事業による公有林野の造林補助や荒廃地復旧造林、さらには公有林野官行造林事業などによって、公有林の造林も活発化した。また、経済の発展により林業地の私有林経営も積極化し、造林事業も発展していった。

以上のように 20 世紀に入って明治後期から 1920 年代の大正期までは、人工造林の進展期といえよう。

(1) 特別経営事業と国有林の造林

山林局所管の内地国有林の特別経営事業は国の不要存置林野の払下げ代金を資金とし、国有林経営の近代化のために 1899（明 32）年より開始された。事業は①不要存置林野の処分、②境界査定、③施業案の編成、④保安林等の必要森林の買上げ、⑤造林の推進、を内容としている。

この特別経営の造林事業は、伐採収獲に伴う通常の造林事業とは別途に、当時の国有林に広く見られた無立木地や立木散生地を対象としたものである。この造林事業は人工植栽、天然生育（天然更新）、砂防植栽に分かれ、さらに苗畑施設、林道

等搬路開設，防火線築設を附帯事業として行われている。

この特別経営事業は当初の16年計画から大幅に延長され、1921(大10)年までの23年間に及んだ。造林面積も年々増加し当初の目標の3倍にも及ぶ30万haを造林し、同期間の経常事業による造林を合わせると23年間で58万haの造林を行ったことになる。事業開始までは国有林の造林事業は年間数百haの規模にすぎなかったことから見て、当時としては極めて大規模な造林事業であったといえよう。また計画終期には、当時の内地国有林の施業対象林約290万haのほぼ70%が皆伐喬林(高林)作業となっており、人工林の皆伐作業がその後の国有林経営に大きく貢献している。また併せて林道開設などの土木事業も計画を大きく上回っており、国有林経営の基礎固めが順調に進展したといえる。

植栽樹種は針葉樹が80%以上であり、計画段階では広葉樹も多く挙げられていたが、実行では20%足らずであった。針葉樹種としては、ヒノキが最も多く、スギ、アカマツ、カラマツなど現在の主要造林樹種と同じである。広葉樹種ではクスギ、クスが多く、クリ、ケヤキ、カシワなどとなっている。

特別経営の造林事業には天然生育(天然更新)も計画されていたが補助的なもので、主体は人工植栽であった。しかし事業の進展とともに人工植栽の不成績地がかなり出現し、大面積一斉植栽の弊害が指摘されるようになると、水土保持や地力維持、さらには広葉樹の保続生産などの面からも天然更新への関心が強まった。

特別経営事業の終期には天然生育の実行面積は5.3万haと目標を超えており、経常の造林事業でも天然生育の実行が増加し、次の天然更新時代への転換をうかがわせている。天然生育の対象はクスギ、クス、ブナ、ナラなど広葉樹が多く、針葉樹のマツや混交林も対象とされたが、天然生育ではほとんど育林的作業が加わらない放置のままだが多かったといわれる。

また、特別経営での砂防植栽も重要な役割を果たしてきた。山地や海岸砂地の砂防植栽は旧藩時代より実施されてきたが、明治維新における混乱

などで荒廃することも多く、国による造成・維持が各地域で望まれてきた。特別経営による砂防植栽は約7千haに達し、鹿児島吹上浜、秋田本荘海岸、石川大聖寺海岸などはその代表的事例であり、その地元に対する効用は現代までも続いている。植栽は当時の各地の伝統的技術が用いられ、クロマツを主とし、ネム、グミ、ヤナギ、カシワなどを配した造成である。

なお、北海道の国有林は内地の国有林(農林省所管)と異なり、1886(明19)年より大戦後の林政統一まで北海道庁(内務省)所管であった。北海道の拓殖計画などとの関連もあって、北海道国有林の積極的経営の開始は遅れており、森林経営では内地国有林のような人工造林の進展はなく、天然林の粗放な択伐・傘伐作業が中心であった。更新成績が不良であった傘伐作業は1920年代後半、大正後期までには択伐作業へと変更されていたが、択伐作業も良木選伐的作業に偏して天然林の粗悪化を招いたという批判も多かった。

この時期の人工造林は信州カラマツ、ヤマナラシなどで、年間1千ha程度にとどまっている。南部を除くと北海道には内地のようなスギ・ヒノキ・マツなどの育林経験の深い優良樹種がなく、固有樹種であるエゾマツ、トドマツの育苗、育林技術の確立も遅れており、大面積の国有林施業地の更新は、粗放な天然更新によらざるをえなかった。

(2) 御料林の造林

御料林は1889~90(明22~23)年に官有林野より、皇室財産として編成されたものである。林業経営を積極的に開始したのは、国有林の特別経営の開始と同時期であった。御料林では保続生産と収益増進を方針とし、施業案や植伐計画、造林実行方針を確立して、造林事業の実行を進めた。

施業の方針では天然更新を重視していたが、内地の御料林では皆伐作業が多く、人工更新を主体として施業され、天然林も亜高山帯などを除いて、ヒノキ林などへ改良していく方針が取られた。内地の御料林は自然的にも経営的にも立地条件に恵まれていたこともあって、造林成績も良好な箇所が多く、天城、瀬尻、段戸、木曾などに優良な造林地が広く形成されていった。事業当初は年間造林面積は1千ha程度であったが、その後漸増し

て3～5千haのレベルまで達した。しかし当時の技術水準もあって、高寒風衝地や大面積造林地に不成績地もかなり発生した。

北海道の御料林は立地条件も悪く、天然林の択伐作業が大半であったが、国有林などと同じく、良木選伐の施業となって更新成績の悪い状況が続いた。

(3) 民有林の造林

明治初期にはすでに各地に有名林業地が発展しており、それぞれの地域の自然的、社会経済的条件のもとで長い発達歴史を持ち、独自の施業体系を確立していた。明治以降の経済発展に伴って林業地経営も活発化し、周辺の地域へ拡大・波及していった。また、これらの影響を受けて明治以降に新たに発展した新興林業地も全国各地に形成されていった。これら林業地の特色ある施業体系をまとめる¹⁾と、①高投資・長伐期高品質材育成形式(旧吉野)、②中庸投資・長伐期優良材育成形式(旧智頭)、③高投資・短伐期優良材育成形式(旧西川)、④低投資・短伐期並材育成形式(旧天竜・日田・小国・^{おび}飯肥)などで、また、磨丸太生産林業(北山)や人工林択伐林業(今須)なども独特の施業である。これら私有林業は今須を除き皆伐作業であり、小面積施業が主流であった。

19世紀末、明治中期での民有林造林面積は年3～4万ha程度であったが、20世紀に入ると国有林の特別経営による造林振興の影響を受け活発化し、造林面積は年7～8万haに増えている。また1910年代の明治後期には一時10万haにも達したが、大正初期の外材輸入のあおりを受け再び元のレベルに戻っている。

また、民有林の造林に大きく貢献した事業に公有林野官行造林がある。この事業は収益分収契約によって公有林の改善を図るもので、15年間に造林を必要とする公有林の1/3の30万haを目標として1921(大10)年より開始された。1940(昭15)年までの20年間に約20万haの造林を実行したが、実行用地の確保に問題が多く、目標に達しなかった。しかし特別経営終了後の全国の人工造林の進展に貢献するとともに、昭和初期の経済

不況下の農山村経済に大きい役割を果たした。また、これらの造林地は大戦後の1950年代に伐期を迎え、戦後復興期の市町村財政の支えともなった。

(4) 造林進展期の造林技術

当時は歴史の古い有名林業地でこそ、長い経験から確立されてきた地域独特の技術体系を持っていたが、全国の一般の森林地帯では、林業経営の意識も造林技術も極めて低いレベルであった。明治中期以降となると各地の伝統技術が体系的に紹介され、特に『吉野林業全書』(森 庄一郎・明治21年)の刊行は全国の造林技術へ大きい影響を与えたといわれ、国有林においても明治中期までは密植型の吉野林業技術の影響が強かった。

明治以降は西欧の近代的林学や技術の導入が活発で、森林の管理経営技術にも多く取り入れられてきたが、造林技術としては風土や営林体制が大きく異なるため、十分定着することはなかった。明治後期には本多造林学がまとめられ、西欧の造林学と各地の伝統技術とを結びつけるという大きな役割を果たし、明治後期から大正期の技術基準として広く活用された。

林業の発展とともに国有林技術と民有林技術とは異なった方向へ発展していく。すなわち国有林では西欧、特にドイツ林学を範として、一般用材の大量生産、低材価供給を目標として、大面積の皆伐施業を中心とする生産技術の確立を目指した。民有林ではそれぞれの生産目標に応じて、小面積施業で土地・労働ともに集約な生産技術を追求していった。

当時として画期的大造林である国有林の特別経営事業は、国有林だけでなく全国の林業近代化の基盤づくりに大きく貢献した事業である。しかし当時の国有林にはこれだけの造林事業を支える技術・経験は極めて乏しかった。しかもすでにあった有名林業地の技術は、主に表日本の比較的温暖な地帯で発達した技術であって、それぞれの地域の周辺やよく似た環境の地域には適応できたが、多雪の裏日本や高寒冷地などには適合しない面が多かった。

特別経営の造林では対象地は数百haといった

1) 坂口勝美：森林施業の回顧Ⅰ・Ⅱ，山林，1991.6,7

大面積の無立木地が多く、労務の確保や技術指導、苗木の大量調達など問題点を抱えながら、現場技術者も労務者も熱意だけの試行錯誤の状態を実施されていったといわれている²⁾。

この特別経営時代の造林地は伐期も長く設定されていたので、大戦後の20世紀半ばまで各地の国有林に残存し、国有林の再建の重要な収入源ともなった。戦後、国有林を調査に訪れると、こうした優良な残存林を前に先輩技術者や現場担当者から、伝説のように語り継がれてきた当時の苦労話をよく聞かされたものである。

さて、人工造林の進展に伴って造林不成績地の出現は避けられなかった。白沢保美(元・林業試験場長)は昭和初期に事業を回顧して³⁾不成績原因の指摘を行い、当時の技術では林木種苗の産地問題に対する認識がなかったこと、また樹木の生育と気候・土壌・地勢などとの関係についての知識も乏しかったことが最大の原因としている²⁾。不成績の主な事例として、表日本の吉野スギを全国に造林し、裏日本など環境の大きく違う地域で多くの造林不成績地をつくったこと、尾鷲ヒノキを全国に画一的に造林し、高寒冷地や多雪地、湿潤地などで、寒害や漏脂病、トックリ病などの病害による不成績地を出したこと、素質の悪い関東アカマツを広く造林して不成績地を出したことなどを挙げている。

このほか、造林樹種の単純化が進んだことも不成績地出現の一つの原因とされている。計画では針・広を含む多様な樹種を挙げているが、現実には造林成績を上げるため、活着率が高く植栽しやすいヒノキ、カラマツなどが、適地を越えて植栽され、また経験の多いスギ、アカマツなど少数の針葉樹に限られていった。また、苗畑での赤枯病の大発生も造林の大きな障害となったが、薬剤防除技術や耐病性のあるさし木育苗技術の確立によって克服されていった。さらに造林地が増えると、保育の遅れも多くなり不成績の一因となったので、保育技術の体系化、特に間伐技術の確立が重視された。国有林では先進林業地の技術を吸収しつつ、

一般用材の大量生産を目的とする間伐技術の開発と定着に努力を重ねていった。

このような人工造林の失敗は当時の技術レベルから見てやむをえないとも思われるが、この反省からその後、適地適木の原則が確認され、種苗の産地問題も重視されるようになった。しかしこれらの技術の改善には、さらなる造林経験と調査研究によらねばならなかった。一方、この人工造林成績への反省は、大正後期における恒続林思想の台頭や森林生態学の発展などを受けて、人工造林から天然更新への施業の転換を促す契機ともなっていた。

天然更新の台頭

1920年代後半から1930年代前半にかけての昭和初期は深刻な経済恐慌の時代であり、林業活動もこの社会・経済状況の影響を強く受け、とりわけ造林事業の低迷が深まっていった。一方、これまでの大面積人工造林に対する技術的反省と新しい西欧の天然更新施業の考え方の導入も加わって、造林事業の転換が図られた時代でもあった。

(1) 国有林の動向

特に国有林では不況下の財政緊縮による造林経費の削減が厳しく、人工造林は停滞し、造林未済地や保育手遅れ地が増加していった。当時西欧で強く台頭してきたメーラーの恒続林思想による施業法、すなわち“有機的集合体である森林の恒続的取扱いには、与える変化の大きい皆伐施業よりも変化の少ない択伐施業の方が望ましい”とする天然更新による択伐施業論は、ちょうど転換期にあった国有林に深く導入されていった。

国有林では造林事業の主流を天然更新による択伐施業に移行させ、それを機に国有林事業費や管理機構などの新たな充実を意図して、1929(昭4)年より天然更新事業予算を確保して計画実行に入り、天然更新汎行期を迎えた。天然更新面積は急増していったが、逆に人工造林は漸減していった。1926(昭元)年には年間の天然更新は1.7万ha、人工造林は1.3万ha程度であったが、10年後の

2) 正木信次郎：我国造林界の展望と処見，林業技術，217号，1960.3

3) 白沢保美：明治大正年間における造林事業の回顧，山林，1931.5

1936（昭11）年には天然更新は3.4万haと倍増し、人工造林は1.0万haと減少している。したがって国有林の択伐作業林も増加し、1936（昭11）年には施業地の33%も占めて皆伐作業林を超えた。択伐林は特に秋田、青森、高知、大阪などの営林局管内に多かった。

この時代の国有林では“天然更新を論ぜずば技術者にあらず”とまでいわれたというように、天然更新への転換があまりにも急激であった。思想的共鳴だけで環境の違う西欧技術を直輸入し、わが国に適応した技術に再編成する余裕もないままに、実行を急ぎすぎたようである。

北海道の国有林ではこれまでも優良木の選伐的択伐が行われ、より合理的な択伐施業への転換が望まれてきた。新しい天然更新施業の台頭とともに、北海道天然林に適したいくつかの集約な施業法が提案されたが試験的段階にとどまり、事業としての実行は不十分であり、大半の天然林施業はなお粗放な段階にとどまっていた。

(2) 御料林の動向

御料林の使命は皇室財産の管理・経営であって、行政的にも財政的にも制約が少なく、国有林に比べ常に有利な条件を持っていた。また自然的にも一般に低標高で立地条件のよい林地が多く、高寒冷地を除けば造林事業実行にも恵まれていた。

国有林とほぼ同じ時期に、御料林においても新しい天然更新の考え方が導入されていったが、国有林に比べると造林方針の転換は緩やかであった。しかし木曽御料林の皆伐作業地での崩壊の多発、同じく木曽のヒノキ造林の不成績および高寒冷地における造林不成績などが契機となって、天然更新施業がより重視されるようになった。

御料林の天然更新施業では、前生樹の刈出し、更新樹種の植込みなど人工を積極的に入れて、天然と人工の協調による集約な複合施業を目標としていた。人工造林の成績がよい内地の御料林では天然更新は年間数百haと少なかったが、当時の御料林134万haの大半、66%を占める北海道御料林では、天然更新が主流であった。択伐作業林の割合も約70%を占めており、昭和初期を通じて

変化していない。

なお、北海道では、粗悪な広葉樹林を針葉樹へ林種転換するため、植込みなどの更新補助作業を取り込んだ天然林の複合施業は、黒化促進作業と呼ばれ積極的に推進されていた。

(3) 民有林の動向

この時期での民有林の造林の動向には、国有林などで顕著に見られた天然更新への傾斜は見られない。民有林の天然更新は薪炭林施業やアカマツ林施業などでの展開が主であって、かえって天然更新面積はやや減少傾向を示している。すなわち1926（昭元）年には民有林の天然更新は年間18万ha程度であったが、10年後の1936（昭11）年には15万ha程度に漸減している。これに対して官行造林を含めた人工造林面積は、この期間中8万haから9万haへとわずかながら増加の傾向を見せている。

(4) 天然更新の技術

新しい天然更新施業への関心が高まるとともに、その導入の可否を巡って多くの造林学者、技術者の間で活発な討論が展開していった。その結果、“我国のような高温多湿で雑草木の繁茂がはげしい山岳林では、単木択伐作業は経営的にも技術的にも困難であって、天然更新も小面積作業や群状択伐などによるべきで、皆伐人工林施業も小面積であれば十分有用である”という結論が多かった⁴⁾。さらに、択伐更新の研究と実験施業を早急に進める必要性が強調された。

このように天然更新施業に対する批判が多い中で、国有林が施業の中核として択伐天然更新を採用し実行に移ったのは、前述のとおり行政上、経営上の要望が大きかったためといわれる。

ともあれ、国有林、御料林ともにそれぞれの地域の林相に適合した天然更新法を立案し、試行を始めている。例えば、秋田スギ林、青森ヒバ林、東京落葉広葉樹林、木曽ヒノキ林、四国モミ・ツガ林、九州針広混交林などの択伐天然更新技術や、アカマツ林の皆伐天然更新技術などの調査研究が精力的に行われた。このうち青森ヒバ林の施業は、森林を構成する樹群を単位として択伐と更新を行

4) 例えば、日本林学会：近時の森林施業法に対する造林的考察，林学会報（11），1929など

うもので、陰樹であるヒバの推移の原則をとらえ、大規模な実験林での実験施業を行って択伐天然更新施業が確立された成功例であろう。これに反し秋田スギ林の択伐更新は多くの努力が重ねられたが、成績は芳しくないまま戦時に入って中止されてしまった。天然更新施業の確実な成果を上げるには、人工造林に匹敵する集約度と更新経費が必要であるという認識がないと、天然更新は失敗し、林相の粗悪化を招くことになる。

またこの昭和初期は、造林技術や施業技術の基礎となる森林生態、樹木生理、森林立地、林木育種などの諸分野が発展し始めた時期でもある。例えば森林生態では、国有天然林の大規模な植生調査が組織的に実施され、現場技術者の森林の生態の見方が広められ、技術開発の推進力となった。また森林土壌や地形・地質、さらに森林気象など重要な環境要因と林木の成長・分布などとの関係がしだいに解析されていった。

人工造林技術も多くの研究や経験の蓄積によって順次改良され、間伐技術のように実用的に定着していった。自然尊重の技術として播種造林、さし木造林、一年生造林などがあるが、前二者は樹種も限定され小範囲の実行に限られたが、一年生造林は造林経費の節減と重なり、一時（昭和4年ごろ）は国有林人工造林の70%近くに達するというブームを招いた。しかし苗木が弱く雑草木との競争に負けやすく、野兎鼠害や病虫害にも弱いなど技術的欠陥も明らかになり、数年のうちに実行されなくなった。

以上のように1920年代後半から1930年代前半の昭和初期は、国有林では天然更新が全盛期であるが、人工造林も停滞しながらも進められており、1935（昭10）年ごろの内地の人工林面積は395万ha、人工林率は20%弱で、北海道では人工林約13万ha、人工林率は2%強であった。

戦時下の造林

1937（昭12）年の日中戦争爆发から1941～

45（昭16～20）年の太平洋戦争に突入して敗戦に至る長い戦時体制下にあつては、木材は重要な軍需物資とされ、その増産と流通統制が国を挙げて展開されていった。当時は木材の増産と造林の推進のために多くの施策が取られ、国家計画と統制とが強められていった時代である。戦局が急迫するにつれ造林事業は不急のものとして抑えられ、木材増産に直結する林道や伐出事業へ重点が移され、植伐の不均衡は急速に拡大していった。

内地および北海道の全伐採量は1935（昭10）年ごろは年5,100万m³程度であったが、戦時に入って急増し、太平洋戦争開戦直前の1940（昭15）年には8,800万m³となり、敗戦前の1942, 43（昭17, 18）年には1億m³を超えたとされる。これに伴い造林事業もいろいろな挙国運動として展開され、人工造林も増加していった。人工造林面積は1935（昭10）年ごろには年10万ha程度であったが日中戦争中に急増して、太平洋戦争直前には約15万haとなっている。さらにこれら一連の戦時中のピークとして、1943（昭17）年には34万haに達したとされている。こうした挙国的な造林努力も伐採量の増加に追いつけず、造林未済地や手入れ不足による不成績地が多く出現するようになった。伐採でも造林でも戦時中の統計は信用度が低く、かなり過大になっているといわれているが、ともあれ、戦時下という劣悪な条件下での挙国的な林業活動として史的意義は大きい。

こうした戦時下にあつても、当時の識者たちは林業活動の跛行性（^{はこう}つり合いが取れないまま進むこと）を強く指摘し、可能なかぎりの提言を行っている。例えば、増伐が利便な立地に集中しやすく、荒廃を助長すること、当面の生産力増強には新植だけでなく、保育手入れや保育伐が効果が高いこと、基礎学に基づく科学主義的造林技術の確立に努めることなど、将来を憂えた提言がなされている⁵⁾⁶⁾。

しかし戦局はさらに悪化し、すべての努力を飲み込んで敗戦に至るのである。

（次号へ続く）

5) 山内倭文夫：紀元二千六百年の造林事業を如何に記念すべきか、興林「こだま」、39, 1940.1

6) 中村賢太郎：戦時下の造林問題、興林「こだま」、70, 1942.8

生産力増強計画と林業技術

——拡大造林を支えた

林業技術の展開過程を中心として

立正大学地球環境科学部 教授

わた なべ さだ もと

渡 邊 定 元



はじめに

国有林生産力増強計画（以下「増強計画」という）は、第二次大戦後の外貨不足時代の経済復興を第一義として立案されたものです。森林資源は、容易に資源を生産力化できることから、古今東西、世界の各国とも、自国資源の開発利用や手取り早く外貨を獲得できる手段として用いられてきました。こうした木材資源の利用の仕方は、歴史的に見てメソポタミア・クレタ・ギリシャ文明の興隆に深く関与してきていますし、現代においても熱帯多雨林の伐採やこれに起因する森林劣化問題を生んでいます。増強計画は、国民経済の発展に伴う木材需要の増大に即応するため、国有林経営の大綱として人工林の積極的な拡大等による森林生産力の増強を図るために樹立されました。戦後の日本経済の状況が強く反映されています。増強計画は、1956（昭31）年に帯広営林局を対象にモデル計画が作成され、1957（昭32）年に北海道国有林、1958（昭33）年に本州・四国・九州国有林で計画が樹立されました。増強計画は、直接的には1955（昭30）年の木材資源利用合理化方策に関する閣議決定を踏まえたものですが、北海道が内地よりも1年早く計画が樹立されたのは、北海道国有林の日本経済に占める特殊事情がありました。戦後経済を支えた紙パルプ需要や、外貨獲得のための北海道産広葉樹のインチ材・合板材など輸出品への需要を満たす必要がありました。当時、パルプ材の供給は特に急を告げていたといっでしょう。朝鮮戦争の特需景気を支えていた紙需要は、1954（昭29）年になるとパルプ材価格を押し上げ、素材の公売価格は当時としては破格な

高値を記録しました。パルプ産業は、需要に対処するため原料確保に採算を度外視したからです。しかしながら、この年の9月の洞爺丸台風が北海道を襲い1,580万㎡の風倒木が発生し、パルプ産業にとっての救世主となりました。北海道の増強計画は、風害によって増大した資源供給をいかに持続させるかということに国家経済的なもろみがあったことに注意しなければなりません。

全国国有林の増強計画は、1958（昭33）年にスタートします。施業体系は、これまでの成長量の範囲内の量を収穫する厳正保続の方式から、積極的な人工林化による将来の成長量を引き当てにした、いわば拡大保続方式に改めました。内地国有林の増強計画における林種転換（拡大造林）を可能としたのは、技術革新の結果、アカマツ天然林材がパルプ材として、シラカバなどの広葉樹材がグランドパルプやクラフトパルプ材用材としての需要が^{ひろ}拓けたことも大きな理由といえます。特に温帯林における未利用資源としてのブナは、良質材は加工技術の向上によって合板・家具用材として、低質材はヘミセルロースなどの利用技術が開発された結果パルプ収量を飛躍的に高めることが可能となり、パルプ用材として天然林材利用の主役となりました。戦後の民有林における造林は、入会採草地など無立木地への拡大造林が昭和30年代まで行われました。本当の意味の民有林の林種転換—拡大造林は、昭和40年代の里山開発によって始められたといっよいでしょう。ナラ・カシ類などのパルプ材利用への技術的方途が確立されたからです。この結果、1967（昭42）年には日本国内の木材伐採量が最大となります。また、この間木材価格は卸売り物価より常に高い騰貴率を記録

しています。そして外材輸入価格との格差がなく
なると、昭和40年代後半より外材主導時代に突入
していきます。

ここで、筆者の立場を明らかにしておきましょう。
1956(昭31)年4月、帯広営林局に勤務した
筆者は、同局の国有林経営計画編成担当者として、
増強計画のモデル計画の立案過程をよく知る者の
ひとりです。また、1957(昭32)年の増強計画の
立案や現場への適用のための経営計画の編成作業
に携わりました。さらに、1961(昭36)年からは
林野庁計画課経営計画係長として、全国の増強計
画の地域別計画である経営計画編成を指導する業
務を担当し、また、国有林木材増産計画(以下「増
産計画」という)の文書の起案は、1962(昭37)
年に筆者が行いました。計画の原案は森林計画官
が作成し、増産計画の考え方、経営計画への反映
の仕方等についての議論には、筆者も参加してい
ます。したがって、増強計画・増産計画の基礎と
なった林業技術については、その内容を最もよく
知る者のひとりといえます。これまで、増強計画
や増産計画を非難する多くの論文や記述に接して
きましたが、守秘義務もあり沈黙を貫いてきまし
た。本稿は、これら計画の技術を支えた背景につ
いて記述するにとどめます。

生産力増強モデル計画により生まれた パイロットフォレスト

増強計画のモデル計画は、帯広営林局辻 良四郎
計画課長の指揮の下で、志賀 力企画係長が主査と
なって作成されました。経営計画区ごとの施業方
針は、野辺忠光・名村二郎・服部賢一ら経営計画
編成係長が中心となって作成し、その技術的検討
には数十日間議論を戦わし、生産力増強モデル計
画(「モデル計画」という)のスケルトンがまとめ
られました。なお土壌条件など立地的な検討は、
牧野道幸土壌調査係長が担当しています。計画立
案の中で技術的な議論の焦点となったのは、①天
然林を人工林に替える林種転換のあり方や、②人
工造林技術では根釧原野や日高山脈北部地域での
トドマツの寒霜害、カラマツの野兎鼠の被害や先

枯病などの病虫害、ならびにアカエゾマツの育苗
技術や生産期間の長さでした。

大戦終了時、帯広局管内では数万haに及ぶ無
立木地が広がっており、平坦地は農用地への転用
が検討されていましたが、村上釧路営林署長は太
田川流域の1万haに及ぶ無立木地へのカラマツ
造林を提唱し、局当局はその可能性を模索してい
たときです。モデル計画で、拡大造林はパイロッ
トフォレストなど未立木地の人工林化を中心に置
きました。こうしてパイロットフォレストの造成
は、モデル計画によって林野庁で承認され、造林
機械化の導入などの予算の裏づけを得て1957(昭
32)年より実行に移されたのです。

モデル計画の施業方針では、林種転換すなわち
天然林の人工林化は、ha当たり蓄積240 m^3 未満の
天然林を対象とすると結論づけました。この検討
結果、ha当たり240 m^3 以上の天然林はすべて択伐
用材林施業団に組み込まれました。その理由とし
て、この蓄積水準以上の天然林の成長量は、カラ
マツ人工林の新生林分収穫予想表の成長量よりも
高く維持できることを、天然林の成長量調査によ
って把握していたこと、また択伐作業が失敗し森
林が劣化したらその段階で林種転換に切り替えて
も遅くないとする意見が多数を占めたからです。
そして林種転換—拡大造林は、劣化した天然林の
みを対象としたのです。多くの研究者や技術者は、
増強計画と林種転換・拡大造林とを同義的にとら
えていますが、少なくともモデル計画では、天然
林の過半を択伐施業団に組み入れたことでもわか
るように、イコールで結ばれていません。

林種転換・拡大造林の限界域の設定

1957(昭32)年に策定された北海道国有林の増
強計画を見ると、帯広局ではモデル計画の枠組み
を踏襲したものの、他の4局は帯広局と異なり林
種転換を多く取り入れて、天然林、特に平坦地の
それは林種転換—拡大造林域に組み入れていまし
た。また、営林局ごとの資源賦存量によって皆伐—
拡大造林域の限界の取り方がまちまちでした。例
えば、中山峠では函館局は稜線近くまで皆伐施業

団とし、札幌局は択伐施業団としています。また、皆伐施業団では潔癖な皆伐作業を実施することを強く指導されていました。例えば、置戸国有林では、6 cm 程度のトドマツが1万本/haも生えている所を皆伐し、跡地にトドマツ20 cm 苗が3,000本/ha植栽されるという事例も現れました。担当経営課長の言によれば、指定どおりに実行しなければ会計検査院や監査官から指摘を受けるとというのがその理由でした。その後、漸伐方式に更新法が変更されたとの報に接したときには、技術者としてほっとしたことを記憶しています。こうした課題に対処するため、拡大造林域の限界を決める一方法として、筆者は温量指数の北海道森林帯に対する適用(1960)や、東亜温帯の位置づけ(1972)などの論文を発表しています。後者は、気候帯・森林帯・土壌帯三者が一致する地域を温帯域とするとし、温帯域において林種転換・拡大造林を行うよう主張したものです。

立地級の体系づくり

多くの種類の樹木が生い茂り、いろいろの用途に木材が利用され、また古い植林の歴史を持つ日本では、適地適木の思想は林業家の中に普遍的に定着していました。適地適木の判断技術の確立を目的とした土壌調査の必要性が認められ、国有林では大政・芝本の土壌調査方法書(1933)による調査が戦前から始められましたが、戦中戦後の乱伐などによる荒廃した無立木地を解消すべく、1947(昭22)年より全国一斉に組織的な土壌調査が開始されました。増強計画ではこうした成果を踏まえて、地位・地利の複合概念である立地級を計量化して、地域経営計画や経済計画に活用しようとした。立地級は林地の経済的地位(地利)と自然的地位(地位)を組み合わせたいわゆる差額地代的な概念です。育成林業にあっては、立地ごとに最も適した経営が要求されることから、どうしても地位や地利を計量的に押さえて、立地級に応じた施業仕組や経営判断を行わなければなりません。適地適木による拡大造林、林木育種、林地肥培、密植などの育林技術のみならず、適正な

林道の開設、木材生産量の予測、経済計算などの技術を推進するためには、地位や地利を的確に把握することが前提となるからです。こうした立地級の体系をつくらうとした背景には、増強計画は結果的には木材の量的生産の持続的拡大を図るものでしたが、立案の趣旨は国有林経営の近代化を目指した経済計画的な性格も視野に入れていたものと理解しています。

1957(昭32)年のある日、筆者は辻課長から林野庁の指示として「計量化した立地級体系」をつくるよう、特命を受けました。帯広営林局で増強計画を策定していたときのことです。1961(昭36)年に林業試験場経営部で立地級の計量化について研究できる機会を得て、その成果をもとに、国有林経営規定の細目を一部改めて、1964(昭39)年「立地級区分調査要領」を、1965(昭40)年「地位指数調査要領」を取りまとめました。計量化の手法としては、地位は、収穫表(または正常林分収穫予想表)を用いて、主要な樹種別に伐期総平均成長量をもって m^2 単位の等級に区分することとし、地利は差額地代の考えを導入し、主要な樹種別に地利指数をもって等級に区分することとしました。市場から当該森林までの経済距離を、基準材種(内地はスギ、北海道はエゾマツ)の m^2 当たりの搬出費と市場価を基準に区分しました。地利指数の等級区分の一等級の位級階を地位の位級階に等しくする理論式は、今村清光(現水利科学研究所理事長)の考案した式、

$$Q = K [P - (H + B) / (n - 1) K \cdot (1 - EL/EH)],$$

ただし Q = 地利指数 1 グレード、 K = 搬出費、 P = 基準材の市場価、 H = 販売費、 B = 伐木造材費、 EL = 最低の地位、 EH = 最高の地位、を用いました。立地級体系についての詳細は、解説書(渡邊：1965、渡邊ら：1966)を参照してください。

当時、造林樹種別に伐期総平均成長量をもって地位とする提案には、営林局担当課長をはじめ多くの方々から批判を受けました。「地位はドイツにおいても上中下の3とおり程度で、細かく分ける必要性がない」とか、「土地生産力を樹種別に分けるのがおかしい」といったものでした。

林種転換・拡大造林地での地位をとらえる方法には、まず立地条件からスギ・ヒノキ・アカマツ・カラマツ・トドマツなど樹種ごとの地位指数を把握し、それを収穫表の林齢に当てはめて地位を算定する手法を採用しました。

また、立地因子から地位指数を予測するには、林の数量化Ⅰ類を用いました。数量化Ⅰ類の理論は発表されたばかりのころでしたが、この方法を用いて西沢正久・真下育久が行った地位指数推定の解析成果を参考に、営林局等の技術レベルを配慮し、立地要素を選定して調査要領を作成しました。作成の過程で筆者は、関東・伊豆・山陰のスギ・ヒノキ・アカマツについて、母集団を変えて11とおりの数量化Ⅰ類の計算を行い、立地因子と地位指数の予測値の関係をさまざまな視点から検討し、この方法による地位指数の推定が有効であるとの確信を得ました。後になって聞いた話ですが、コンピュータ会社に計算委託した11とおりの計算を、林知己夫先生はコンピュータに付ききりでを行い、また1回のコンピュータの計算時間には40分以上要したことを付記しておきます。現在、1台のパソコンに収まっている容量が、昭和30年代のコンピュータでは大きな一室を占めていた、そのころの話です。いずれにしても、林の数量化Ⅰ類を利用した世界で最初の応用が地位指数調査要領であったことは、林業技術史のうえで特筆すべきことと思っています。地位指数調査は土壌調査を発展させるものとして、その後民有林においても導入されました。

国有林木材増産計画と収穫予想表

増産計画は、大学等の研究者や識者の間で最も評判が悪かった計画です。計画作成の契機が、1960（昭35）年の需要増大に伴う木材価格の急騰、1961（昭36）年2月の木材対策についての閣議決定や木材価格安定緊急対策を踏まえ、経済的ニーズを国有林材供給の立場からいかに支えるか、また、増強計画の落とし子ともいべき営林署の増設等で膨らんだ予算規模をいかに確保するかにあったからです。増産計画は密植・施肥・育種な

ど将来予測される技術を引き当てに現在の伐採量を決定するものとして厳しく批判されました。増強計画と増産計画は別物で、増強計画は適切であったが、悪かったのは増産計画であるとする最近の論文（荻野：1999）もあります。これらの多くは増産計画をよく理解していない者の批判であると判断されます。そこで、増産計画の全容を知る者として、当時営林局の経営計画編成担当者に指示した内容等を記述して、識者の判断を待ちましょう。

増強計画を経営技術の視点から見ると、国有林経営規定の改正が行われ、収穫量の保続は事業区（営林署）を単位としたものが経営計画区に拡大され、事業区単位の作業級は経営計画区単位の施業団へと変わりました。より大きい単位で保続を図ったほうが、資源構成から見て保続計算がやりやすかったからです。収穫規整は、収穫表ではなく収穫予想表によって行われました。後に収穫予想表方式と呼ばれるものです（井上：1974）。実際には樹種別・経営計画区ごとに現実林分収穫予想表を作成し、この予想表をもって保続計算を行い、伐採量が低減しない範囲内で標準伐採量を決定します。経営計画は5年を一期とした10カ年計画でした。

次に、増強計画と経営計画の位置づけを見ましょう。増強計画には、40カ年の全体計画としての国有林生産力増強計画、局ごとの営林局生産力増強計画があります。また経営計画は、部分計画として国有林経営規定にのっとる106の経営計画区ごとの5カ年を一期とする経営計画があります（小沢：1960）。増強計画は、経営計画の上位計画としての意味を有し、増強計画は年度ごとに編成される経営計画によって計画が具現化されます。

国有林生産力増強計画・営林局生産力増強計画の持つ、もう一つの重要な意味は、国有林全体、営林局全体、経営計画区の標準伐採量の算定が収穫予想表によって行われ、年度ごとの伐採量や予算統制の一つの指標に標準伐採量の1カ年分の数値が用いられていたことです。

収穫規整・予算統制の面から見た増産計画は、

育林技術の改善等による伐期齡の短縮、成長量の増大を見込んで、これにより改良期を短縮し収穫量の増加を図ることを目的とし、肥培・育種など増強計画で掲げた技術革新部分を、収穫予想表に組み入れたことに特徴があります。よって増産計画は増強計画の修正計画といってよいものです。増産計画では、経営計画の中に育種・施肥などを実施する施業団を設定し、育種・施肥などの効果を見込んだ育種・施肥林分収穫予想表を作成して保続計算を行いました。このように、増産計画は増強計画の技術革新を具現化するための計画でした。机上計画の段階で技術革新の成果を取り入れた収穫予想表を作成し、伐採量を算定しようとした計画内容に多くの識者の非難を浴びたのです。ただし、このような措置は、国有林や林業試験場等の予算、特に技術予算を担保する重要な役割を持っていました。

こうした批判を正しく理解するために、ここで林野庁が増産計画で指示した経営計画区ごとの標準伐採量の算定方法を示しましょう。収穫予想表を用いた標準伐採量の算定にあたって、林野庁は増強計画の改良期間の終了する1965(昭40年)以降に至るまでの長期間、伐採量を低下させないことを義務づけていました。そこで増産計画でも同様に、標準伐採量算定の基礎となる、当期、すなわち最初の5カ年の伐採量総量は、現実林分収穫予想表を用いて保続計算することを指示しています。この限りでは、増産計画と増強計画に差はなく、標準伐採量の算定は増産計画と増強計画では同じ手法を用いています。そして、増産計画では木材の需要が将来増大することを踏まえて、右肩上がりの収穫量となるよう肥培・育種等を盛り込んだ収穫予想表を用いて次期以降の伐採量を持続的に増大させるよう指示しています。このように技術革新を踏まえた収穫予想表は、将来の収穫量上乗せ分に用いたのです。こうした理由から、増産計画において当面の伐採量に肥培・育種を盛り込んだ収穫予想表は、経営計画編成にあたり当期の標準伐採量に反映されていません。このような措置は、時代の要請に対処するための林野庁担

当部局者が、資源維持や技術的裏づけを踏まえて判断した苦肉の策であったかもしれません。なお、時代の要請に^{こた}えて当時収穫量が増大したのは、別な理由によります。すなわち全国1万プロットのサンプリング調査の結果、森林蓄積が5%程度増大しましたが、林種転換する改良林分の蓄積増加分の3%程度が伐採増をもたらしした資源としてのです。

林木育種・林地肥培等の技術評価

増強計画・増産計画において取り上げられた林木育種・林地肥培・密植・機械化などの林業技術は、増強計画の計画期間が過ぎた現在、多くの識者によって総括してよい技術課題です。筆者の評価する増産計画の技術的に見た成果は、①森林地域に対する空中写真の繰返し撮影の制度化、②国林試・県林試・営林局県の適地適木(土壌・地位指数)調査、③林木育種(事業)場の創設、④密度理論による森林管理技術に関する予算化などです。増産計画とそれに基づく経営計画の編成の制度がなければ、空中写真撮影は終了し、土壤調査の組織は廃止するなど、林業技術を維持する予算は削減させられたものと考えています。

増産計画が指向した林木育種・林地肥培・密植などによる短伐期林業や拡大造林に関する批判は、中村(1967)の問題点の指摘が現時においても適切なものです。樹木の成長に関する種特性と森林立地を熟知する中村の森づくり技術に関する批判は、時代には関係なく妥当であると評価できます。吉良の同種個体群の競争理論を林業に応用した密度管理図は、森林の適切な密度管理手法を示したものでして、作成者の安藤 貴は林学会功労賞を受賞しています。拡大造林地の適切な管理法を示す基礎技術として評価されてよいと思います。林木育種事業は、長期間の試験を経て実用化されます。短伐期林業を指向し、かつ大量生産を目的としたポプラ・ハンノキなどの育種は、植栽適地や材へのニーズがないことから見て、日本林業への導入は失敗に終わったと見てよいでしょう。これに対し、これまであまり注目されていないヒノキの優

良系統の選抜は、導入した人工林の成績がよく、着実に成果を上げています。材価や利用価値の高い樹種の選抜育種は、森林生産力を確実に高めています。

現代森林管理技術と増強計画

長期計画としての増強計画枠組みは、国有林経営規定に基づくプロジェクト計画としての性格を持つ短期計画、すなわち経営計画区別の経営計画編成作業を通じて継承されてきました。特に収穫予想表法による収穫規整は現在まで続いています。よって経営計画や地域施業計画の実態から増強計画で意図した体系を、現時の価値観をもって評価してみることが必要です。

まず、林種転換が自然林を減少させ環境破壊だとして批判されているのは、計画の実施について日本列島の自然環境の特性を配慮しなかったからと見てよいでしょう。微細な立地条件を考慮しない画一的な林種転換や皆伐一斉造林は、貴重な動植物の生息地の環境破壊をもたらしました。日本列島は、地形地質が複雑でかつ湿潤な気候のため、微細な地形ごとに多様な生物群集が成立しており、汎地球的に見て生物多様性の宝庫となっています。もし、モデル計画のような天然林施業を多く取り入れ、環境保全にもっと配慮した施業技術を指向したならば、国有林はもっと別な評価が与えられていたでしょう。

増強計画の樹立と相前後して多くの営林署・事業所が新設されました。管理技術的に見て、これが最も増産計画に影響を及ぼしたものと考えています。1960(昭35)年のことですが、営林署等の増設を組み入れた帯広営林局増強計画の40年間の長期損益計算を行って、筆者は啞然としたことを記憶しています。人件費増大分に森林からの収益は追いつかず、かつ天然林からの素材価格と短伐期人工林からのそれは、後者が著しく低いため、伐採量の保続はできても収益率は低下していくのです。増伐一すなわち国有林の資源の食いつぶしは、国有林野特別会計に携わる要員増に対応するためのものであったと判断しています。与野党・

地元県市町村がこぞって賛成した営林署新設等の国有林組織拡大は、技術革新を拒否した当時の労働組合の運動方針と相まって、国有林の現場技術をずたずたに破壊していきました。増強計画により造成された新生人工林は伐期に近づきつつあります。しかし、これら人工林の適切な間伐手法すら見いだせない現場技術者の育林技術を思うと、技術の後退が著しいことを感じています。日本林業を再生する技術はすでに確立されています(渡邊:1994, 1998)。これを阻害しているのは行政当局が環境林を重視し、経済林の経営管理を放棄し、また森林組合など林業の担い手である技術革新を推進する組織が硬直化しているからです。筆者は、富士山麓140haの新生人工林を対象に防災水源かん養路網を道路支障木の売り上げをもって開設し、ニュージーランド材と競争できる経済林のモデル森林を造成しましたが(渡邊:1998)、地元行政当局・森林組合はこれまで一度も訪れていません。最初に関心を示して訪れた人はWWF(世界自然保護連合)のイギリスの研究者であったことは何とも皮肉な現象です。増強計画作成の当時意図した林業技術が技術者の中に定着すれば、国有林をはじめ日本林業の将来に望みを託すことができるものと考えています。

【引用文献】

- 井上由扶(1974)森林経理学。
小沢今朝芳(1960)国有林経営計画実務提要.465pp.日本林業調査会。
荻野敏夫(1999)いま国有林生産力増強計画を考える.続・林学と原稿の個人史150-167。
中村賢太郎(1967)わが国の造林と技術の変遷.造林技術編纂会編,造林技術の実行と成果161-205.日本林業調査会。
渡邊定元(1960)湿度指数の北海道森林帯に対する適用について.日林講68:223-224。
渡邊定元(1965)立地級.国有林経営計画研究会編,国有林経営計画の実務知識46-72。
渡邊定元(1972)東亜温帯の位置づけについて.森林立地8(1):13-15。
渡邊定元(1994)持続的経営林の要件とその技術展開.林業経済48(3):18-32。
渡邊定元(1998)防災水源かん養路網の提唱.山林1367:2-10。
渡邊定元・田中正則・若月 勇(1966)地位指数調査の実際.233pp.日本林業調査会。

特別経営時代の遺産に想う



やま がた みつ あき
山 縣 光 晶
近畿中国森林管理局 計画部長

はじめに

「……明治三十二年に此事業に着手しました(原文ママ)以来満二十三年を費やしまして、先月を以て此事業が終わりました、大正十年度末に完成致したのであります、……以前より荒廃に帰して無立木の状態になった原野に総て造林致したのであります、是が約三十五万町歩であります、……」1922(大11)年、当時の農商務省山林局長中井勲作は「国有林の経営」と題する講演¹⁾で特別経営事業の成果をそう報告し、将来の展望を述べました。それ以前の造林面積²⁾は1878(明11)年度から1898(明31)年度までの21年間に3.6万町歩ですから、特別経営事業だけでも年平均でその10倍近くの造林が行われたのです。その当時の社会経済状況や国家財政規模、国有林の総面積など考え併せると、一世紀前に、昭和30年代以降の拡大造林期にも比肩できるような実に大規模な森林造成事業が行われていたのです。そこで生まれた造林地は、その後どうなったのか。何を私たちに残したのか、そして、次の21世紀に残そうとしているのか。この稿ではそうした点について考えていきます。

特別経営事業とその造林事業を振り返る

林政史上あるいは国有林野史上一時代を画した特別経営事業については、『日本林業発達史』上巻など数多くの資料や論述があるので、ここでは概要を振り返るにとどめます。

1899(明32)年に森林資金特別会計法が制定され、存置を要さない林野を売り払った代金を原資とする農商務省所管国有林野の特別経営事業が開始されました。中井は、大面積の国有林野が実際にはどれだけあるのか「一向分からなかった」、こ

の「国家の為の貴重なる財産」を「適当に経営するとしないとでは日本の木材の生産の上から……又、治水の関係から申しても重大」であるから、「全体に付いて充分調査し、又充分なる将来の輪伐植栽の計画を樹てなければならぬ」と、この事業の動機と目的を述べています。同法第1条は、国有林野の処分、実測、施業案の編製、造林及び森林買い上げに係る特別経営の為、森林資金を置き、その歳入歳出は一般会計と区別して特別会計を設置す³⁾、としました。同年閣議決定された当初の計画はそれら5種に大別された事業を2,302万円の経費をもって1899(明32)年度から1914(明47)年度までの16年間に実施するというものでしたが、1912(明45)年に見直しがなされ、計画期間も1919(明52)年度まで延長されました。その後、計画に沿って事業が進められた結果、最初の目的とした森林の基礎が確立されて計画が充分達成せられたとの理由で1922(大11)年3月に森林資金特別会計法は廃止され、特別経営事業は終わりを告げたのです。この間、総事業費は結局5,842万円に倍増していました。なお、最終的には、当初計画になかった林業試験や学生養成、林業講習などもその一環として行われました。

特別経営事業による造林事業には、無立木地への人工植栽(1914(大3)年以降は散生地と煙害地への植栽も含む)、天然林を撫育して成林させる天然生育、「山骨露出土砂流出の為砂防工事を施し苗木を植栽」⁴⁾する砂防植栽、苗圃栽培、林道や河川の開削などの搬路開通、防火線築設が含まれていました。ここでは本誌のテーマに沿って、後の二つには触れません。人工植栽は当初計画9万町歩に対して実績は30.2万町歩と大幅に増加し、砂防植栽も5千町歩が7千町歩となりましたが、天然生育は5万町歩に対して5.4万町歩にとどまり

▼表① 特別経営時代の造林地とその現況

単位：面積ha,割合%

造林年度	特別経営時代の造林面積					平成 10 年度末林齢	平成 10 年度末面積	現 存 割 合
	特別経営部			経常部	総 計			
	人工植栽	砂防植栽	合 計					
明治 32 — 34	12,887	624	13,511	9,719	23,230	99 — 101	312	1.3
明治 35 — 39	75,185	1,863	77,048	27,541	104,589	94 — 98	2,532	2.4
明治 40 — 44	87,186	537	87,723	80,804	168,527	89 — 93	7,490	4.4
大正 1 — 5	83,857	1,973	85,830	96,662	182,492	84 — 88	11,048	6.1
大正 6 — 10	40,385	1,946	42,331	66,679	109,010	79 — 83	10,979	10.1
合 計	299,500	6,943	306,443	281,405	587,848		32,361	5.5

注：1. 特別経営時代の造林面積は、明治林業史要および大正11年度国有林野一斑（農商務省山林局大正13年11月）を基に、1町歩＝0.991735haで換算した。なお、特別経営部の造林面積は人工植栽と砂防植栽を合わせたもので、天然生育は含まれない。

2. 平成10年度末現況については、次の森林管理局および森林管理局分局の資料による：東北、東北（青森）、関東、関東（東京）、中部、中部（名古屋）、近畿中国、四国、九州。

3. 現況については旧御料林に由来するものを極力除いた。しかし、一部の局の現況については個別の林小班にまでさかのぼって追跡することが困難であったことから、表の数値には、少数と思われるか同時期に成立した旧御料林の造林地も含まれている可能性がある。

4. 人工植栽と砂防植栽ともに新植面積。

ました⁴⁾。特別経営事業開始以前の造林事業については、「僅に立木処分を了したる^{しゃくばつ}斫跡地の更新」と「無立木地の一小部分に造林するを主眼」としたものと いわれます。このため、「殊に国有林に於ける無立木地の夥多なること及之を等閑に付するに於ては国富増進上甚だ憂ふべきもの」²⁾との認識が政府関係者のみならず一般にも生

まれていました。ですから、無立木地への積極的な造林が特別経営事業の大きな柱となったのは当然のことであったと思われます。

ところで、その時代の国有林野の造林はすべて特別経営事業によるものと思っている方が意外に多いようですが、それ以外にも毎年の伐採に伴う跡地への造林が連綿として継続されていました。前者は特別経営部事業、後者は経常部事業として明確に区分されていたのです。1899（明32）年度から1921（大10）年度の間の植栽による造林面積は、特別経営部事業によるものが約31万ha、経常部事業によるものが28万haと、ほぼ拮抗^{きっこう}しています。

特別経営時代の国有林は今

遺産といえば、それが今どれだけあるのか知りたくなるのが人情です。しかし、その時代に造林されたものでもそれが特別経営部事業によるものか経常部事業によるものかは、今となっては判然としませんし、松毛虫などの諸被害によりすべてが順調に成林したわけではないので、どの森林が特別経営部事業に由来するのか、現在では把握が難しい状況にあります。表①は、1899（明32）年度から1921（大10）年度に造林された人工林の現況を示したものです。注釈にあるような制約をもった数字ですが、全体としては特別経営部、経常部合わせて造林された約59万haに対して、約3万

haが現存し、ha当たり平均蓄積は263m³となっています。国有林の人工林資源全体に占める割合は、面積で1.4%、蓄積で2.8%です。面積を森林管理局別に見ますと、東北局、東北局（青森分局）、関東局がともに全体の17%、次いで近畿中国局（13%）、中部局（11%）などとなります。各局の人工林総面積に対する割合は中部局（3.5%）、近畿中国局（3.1%）、東北局（2.6%）などとなりますが、九州局は1.1%でしかありません。近畿中国局では、ある程度のまとまりで残るものは少なく、多くは保護樹帯や保残区として、後継の造林地の間に帯状に介在しています。まとまりをもって残るものは、景勝地など景観の現状維持への要請が高い場所等に多く、その一部では復層林施業も行われています。なお、天然生育によるものの現状は把握できません。

特別経営事業の造林の遺産を考える

いずれによるものかはさておき、特別経営時代に植えられた人工林のうち目に見える形で残る遺産は、現在では以上のように断片的なものでしかありません。しかし、この間にそれらが残した有形、無形の遺産は大きなものがあると思われます。

まず、それらの人工林の現存量がごくわずかであることは不思議なことなのではないでしょうか。いや、そうではありません。前掲の中井講演は次のように述べています。「……今後数十年経ちまして、第

▼表② 近畿中国局管内の特別経営時代の人工林の推移 単位：面積ha, 率%

造林年度	特別経営時代の造林面積			昭和22年度末現況	昭和56年度末現況	平成10年度末現況
	特別経営部	経常部	合計			
明治32—34	888	1,375	2,263	623	86	55
明治35—39	6,318	4,309	10,627	5,462	820	204
明治40—44	6,790	10,106	16,896	12,069	3,078	1,369
大正1—5	868	11,069	11,937	9,542	2,628	1,397
大正6—10	167	6,295	6,462	5,866	2,339	1,275
合計	15,031	33,154	48,185	33,562	8,951	4,300
現存割合				70	19	9

注：1. 特別経営時代の造林面積，昭和22年度末現況，昭和56年度末現況は，「国有林施業小史」（大阪営林局，昭和61年）による。
2. 大正5年度，6年度には特別経営部の造林実績はない。

一次の計画通りに実行致した後に於きまして，……どうなるかと申しますれば，……無立木地の三十五万町歩が充分に利用されます，又伐採した跡にそれぞれ造林致したものが輪伐の年が来ると云うことにして，……（伐採）材積に於いて約五倍，金額に於いて約十数倍数億万円と云うような収入を挙げることになる……是は国家の為に考へましても，又国民一般のために考へましても誠に喜ばしい，……」。当時の施業案で計画された皆伐高林作業種の輪伐期⁹⁾がそのとおり実施されたとすれば，早いものはアカマツで昭和の初めから，スギやヒノキで昭和30年代初頭から主伐期を迎え，今ごろでもあちこちで主伐の風景が見られたはずです。実際には，経済社会情勢の変化などから伐採時期は早まりました。表②は近畿中国局での特別経営時代の人工林の推移を見たものです。1947（昭22）年度末にはすでに約3割がなくなっています。1940（昭15）年から軍需材向けに臨時の措置として増伐に次ぐ増伐を行い，終戦後も復興資材として伐採量は相変わらず増加した⁹⁾とありますから，この時代に伐採されたものも多かったと思われます。さらに，戦後の復興期や，木材増産計画などの立てられた高度経済成長期を経て，1981（昭56）年度までに8割以上が姿を消していきます。1998（平10）年度末には当初の1割を切る4,300haしか残っていません。他局の事情もおそらく似たようなものでしょう。つまり，経済的な意味での森林資源基盤がまだ脆弱^{ぜいじやく}であり，輸入もままならなかった戦中戦後の混乱期から復興期，昭和30年代からの高度成長期にかけて，そ

れらの人工林遺産が国民経済や国民生活に必要な木材の供給に果たした働きは，中井や同時代人の期待どおり大変大きかったといえましょう。

経済的には戦後の国有林野事業の経営にも財政面で大きな遺産を残しました。高知営林局『造林の変遷』や『東京営林局100年史』⁷⁾などからも，近年まで主たる収入源であったことがうかがえます。ことに，財務事情がようやく深刻化し，中央森林審議会で改善策が論議された昭和40年代初頭に至

ると，それが「今日の国有林における大きな収入源として国有林野特別会計のピンチを救っている」⁸⁾との認識が早くも出てきます。昭和40年代以降厳しさを増す一方であった国有林野事業特別会計の財務状況の中で，先人の残した人工林は，収入確保という自助努力の大きな支えになってきたのは事実でしょう。

特別経営事業終了直後の1924（大13）年に出版された帝国林業総覧は，その効果を総括する中で，「……延ては明治維新以来衰微せる林業界に対し広く規範を示して植林の奨励に資し，愛林思想を鼓吹し，……」⁹⁾としています。特別経営事業の造林が民有林造林にさまざまな面で影響を与えたとの認識は，当時の森林資金特別会計法廃止法の国会論議の中でも現れます³⁾。この場合，事業の一環として苗圃が当初計画550に対して7,587も設けられたことや，林業試験場の創設など技術的基盤が急速に整えられていったことも，民有林造林の指導奨励に効果があったのではないのでしょうか。

民有林造林，ひいては造林政策そのものへの波及効果という観点で見ると，特別経営事業の造林は結果として戦後の拡大造林への地ならしをしたともいえるようです。拡大造林時代の幕開けの時期に出された『日本の森林資源—その現状と将来の見通し—』¹⁰⁾は，増大する林産物の需要に^{こた}えるための資源増強への国民経済的な営みという全体的な文脈の中で，特別経営事業による造林を「資源の増殖へと計画的^{けいけき}の第一歩を踏み出した」ものと評価し，さらに，「特別経営時代において鋭意植栽を進めた林分がようやく重要な国有林資産の一

部を構成するに至ったことを目の当たりに見」て国有林野造林事業が「民有林と歩調を揃えて、戦後の回復から、進んで積極的資源増強への途を歩むこととなった」としています。拡大造林に突き進んだ時代の雰囲気雄弁に物語っているといえましょう。

ところで従来の評価は、ややもすれば以上のような経済的側面、木材としての森林資源の充実という側面からのものが多かったように思われます。しかし、直接的な砂防植栽はもとより、わずかに二十数年のうちに約30万haの無立木¹²⁾地が造林地¹³⁾に変わって、一定の輪伐期のもとでの植栽—保育—伐採という秩序ある循環利用システムに入り、国土が絶えず森林で覆われることとなったのですから、水源かん養や山地災害の防止、土壌の肥沃度の維持などの面で国土管理に残した遺産は計り知れないほど大きいというべきでしょう。1922(大11)年5月の大日本山林会会報の記事「国有林野特別経営成績」¹⁴⁾は、「右造林が国土保安並びに治水上に及ぼせる間接的な効果の大なることは云うまでもなきが」としていますが、この面への寄与は、もっと高く評価してよいものであり、将来にわたる最大の遺産といえるように思われます。官行造林もこの文脈での特別経営事業の遺産の一つに数えられるでしょう。1920(大9)年に始まる公有林野官行造林事業は、特別経営事業に代わるものとして立案された経緯¹⁵⁾があります。無立木地への植栽の事業は、その意味では形を変えて官行造林に引き継がれ、こうして当時国有林野以上に無立木地の多かった公有林野はしだいに森林に姿を変え、水源林などとして役割を果たしていきます。現在それらは契約により順次伐採時期を迎えています。最近では水源林として、あるいは、もっと広い意味での地域の緑としてそのまま残したいという意向を持つ市町村が増えています。

おわりに

「彼の山陽地方国有林の禿裸地が翠色を呈するに至れるが如き、秋田縣本庄海岸、石川縣大聖寺海岸、鹿児島縣吹上の浜等の砂丘地が漸次安定したるが如きは本事業の余沢に外ならず……」と、帝国林業総覧は叙述しています。特別経営部造林

事業の中でも砂防植栽により成林したもののようにすを物語る興味深い叙述です。この大聖寺の国有林は場所が特定できるわずかな例です。このすばらしい森林は飛砂や潮害の防止など今もなお地域の生活環境の維持に役立つばかりか、自然休養林にもなっています。今に残る特別経営事業あるいは特別経営時代の人工林は、民有林国有林を合わせた全国の80年生以上の人工林のおよそ2割を占めます。この大きな遺産の多くは、かつて演じたような木材供給や国有林野事業の財政的基盤としての役割を終え、21世紀には国土保全や治水はもとより、生活環境の保全やレクリエーションの場としてますます大きな働きをしていくことでしょう。

なお、特別経営時代末期に現れ、その後拡大造林期に否定的に評価された造林や森林施業技術の思想の変化についても、遺産として今一度肯定的な光を当てたかったのですが、誌面の都合でできませんでした。最後になりましたが、現況など貴重な資料を提供いただいた各局計画課に深甚のお礼を申し上げます。

【引用文献】

- 1) 国有林の経営：中井勲作，大日本山林会報 478号，大正11年。
- 2) 明治林業史要：松波秀実，大正8年。
- 3) 国有林野事業の特別会計立法史：林野庁，昭和40年。
- 4) 国有林野管理経営並公有林野官行造林事業の沿革：農林省山林局，昭和11年。
- 5) 明治38年統計書：大阪大林区署，日本林業発達史：大日本山林会，昭和58年。
- 6) 国有林の展望：大阪営林局，昭和27年。
- 7) 造林の変遷：高知営林局，昭和48年。東京営林局100年史：東京営林局，昭和63年。
- 8) 国有林野造林事業—その歴史の変遷と今後の方向：林業経営研究所，昭和43年。
- 9) 帝国林業総覧：帝国森林会，大正13年。
- 10) 日本の森林資源—その現状と将来の見通し—第1部：歴史の所産としての現状分析：科学技術庁資源局，昭和33年。
- 11) 国有林野特別経営成績：大日本山林会報第474号，大正11年。
- 12) 林政50年：早尾丑麿，昭和28年。

パイロット・フォレスト

(財)国際緑化センター 専務理事

やま ぐち なつ お
山口 夏 郎



はじめに

釧路市から北東へ約 50 km、中標津^{なかしべつ}へ延びる国道 272 号線と、標茶町^{しべちや}と厚岸町^{あつけし}を結ぶ道道 33 号線が交わる中チャンベツの旧大田地域に広がる約 1 万 ha の国有林は、周囲を幅広い湿原に取り囲まれ容易に人が近づけないことから、明治以来、開拓による失火や釣り人などのタバコの不始末等により、幾多の山火事に見舞われ、長く原野のまま放置されてきました。

1957 (昭 32) 年、帯広営林局において 10 カ年で原野を緑化する、パイロット・フォレスト造成計画が発表され、大規模造林事業が開始されました (実際には、パイロット・フォレストの事業は湿原を渡る手前の団地で、1954 (昭 29) 年にトドマツ等の造林が始められていました)。

パイロット・フォレストは拡大造林推進の指標林として、造成にあたってはカラマツの大規模一斉造林と造林作業の機械化を目指す、正にパイロットという名にふさわしいものでした。

私は 1963 (昭 38) 年 4 月から 1965 (昭 40) 年 7 月のパイロット・フォレスト完了式典までの 2 年 4 カ月間、標茶営林署大田綜合造林事業所 (これが当時のパイロット・フォレスト事業所の正式な名称) 第 3 代目主任として、パイロット・フォレストの造成事業に従事しました。

今回、「林業技術」編集部から、パイロット・フォレストについて、かつて従事した者として執筆せよとのことから、遠い昔を思い出すまに書き記してみました。40 年も前の昔のことで、記憶も薄れていることゆえ正確さに欠け、独断的と思われることも多々ありかもしれませんが、ご容赦のほど

お願い申し上げます。

大規模一斉造林

計画では、パイロット・フォレストの区域面積は約 10,600 ha、約 8,700 ha を造林することになっていましたが、結果は湿原の面積が増えて造林された面積は約 7,200 ha となりました。しかしその後、防火線や林道の作設、山火事や気象害などの諸被害等で減少し、一部改植をした後、造林地面積は約 7,100 ha。そのほとんどがカラマツ造林地です。

しかも、カラマツ造林地は 1 記番が数十 ha を超え、大きいものになると 100 ha を超えるものも珍しくありませんでした。

造成結果は原植面積に対して 1 割程度の減少、7 % 程度の改植を行い、98 % が成林しました。大成功といえましょう。

パイロット・フォレストの成功は一つに樹種選定でカラマツを選んだこと、そして、カラマツの植栽を可能にしたのが、予察結果を基にしたヘリによる殺鼠剤散布法の確立にあったと思います。

パイロット・フォレストにおける植栽時期は春と秋。秋植えは翌春まで根付かず仮植^{かしよく}状態で越冬するため、その間かなりの物が寒風害でやられます。春には凍結土壌の融解で浮き上がった苗木の根踏みが必要となり、手間もかかりました。春は凍結した土壌が融解する 5 月の連休明けから乾期が始まる 5 月 25 日ごろまでのわずか 20 日間程度、その間に数百 ha もの植付けを済ませてしまわなくてはなりません。この時期、カラマツはまだ芽吹き始めて着葉も少なく運搬も楽で、6 月の晩霜にも強く、時期を逃さずに植えれば確実に

▼表① パイロット・フォレスト樹種別植栽面積と現存面積 (面積;ha)

	カラマツ	トドマツ	エゾマツ	外来N	広葉樹	合 計
原植面積 (樹種比)	6,612 (92%)	239 (3%)	134 (2%)	86 (1%)	148 (2%)	7,219 (100%)
減少面積 (減少率)	539 (8%)	34 (14%)	7 (5%)	20 (23%)	40 (27%)	640 (9%)
改植面積	357	8	7	126	2	500
現存面積 (率)	6,430 (97%)	213 (89%)	134 (100%)	192 (223%)	110 (74%)	7,079 (98%)

注：昭和47年度末現況（出典：昭和51年、帯広営林局刊「パイロット・フォレストの歴史」より作成）

造林作業の機械化

私が着任した当時、パイロット・フォレストでは小型機械作業として刈払機による下刈り、地拵え作業、大型機械作業としてトラクターにローターベータやスラシャーを装着しての下刈りや地拵え作業等が行われていました。

なかでも、トラクターによる大型機械作業は、林業では初めての実験であり、毎日多くの見学者を集めていまし

た。大型機械作業としては、ローターベータやロータリーカッタなどの農作業用の作業機械をトラクターに装着し、下刈りや地拵えを行っていました。

例えば、下刈りはトラクターにローターベータを装着し、2 m の列間を耕耘除草するもので、平坦なパイロット・フォレストといえども至る所に伐根や岩石などの障害物があり、それにローターベータが当たるとローター刃を欠いてしまいます。ローター刃は輸入品で取り寄せるのに時間がかかり、しかも高価な物でした。そのため、トラクターに障害物を避けるためローターベータを上げ下げさせるための作業員を1人乗せていました。さらに、大型機械では列間の除草だけしかできず、苗木の周囲は刈払機を持った作業員が刈り払い、1台のトラクターに運転手を含め4名の人間が張り付くこととなり、せいぜい1 ha/1日程度の能率ではコスト倒れでした。

大型機械による地拵え、植付け等の作業は、いずれも似たり寄ったりで、そのうえトラクターは斜行に弱く、伐根等にも乗ろうものなら簡単に横転し、重大事故につながりやすいという欠点がありました。結局、大型機械による造林作業は功程面でも、安全面でも、作業面でも実験の域を出ず、実用には遠い代物でした。

しかし、当時、パイロット・フォレストでは事業地が奥地化し、事業を効率よく進めるための対策が必要になってきていました。路網は整備されておらず、作業員は現場まで朝晩歩かされ、人数

根付きました。

当時、丁寧植えというのが提唱されていましたが、パイロット・フォレストでは一畝植えて結構、1本でも多く植えることが大切と、作業員を督励していました。また、カラマツの下刈りは年2回×3年＝6回刈りでしたが、パイロット・フォレストのトドマツなどは10年近くも下刈りを行っており、下刈り労務の面でもカラマツは優れていました。養苗でもカラマツはトドマツなどに比べ、山出しが早く手間がかからず、しかも、民苗購入も容易でした。カラマツはいろいろな面で他の樹種よりもパイロット・フォレストには適した樹種でした。

カラマツの造林を可能にしたのが野鼠防除技術の確立でした。カラマツ造林を進めるうえでいちばんの問題は野鼠による食害でした。このため、地拵えは全刈り火入れ、初期には周囲に防鼠溝を掘りましたが、予察精度の向上により防鼠溝は不要となり、きめ細かな発生予察を基に殺鼠剤の空中散布による防除が可能となりました。これにより、カラマツの大規模一斉造林が可能となりました。

パイロット・フォレストでは大規模一斉造林を進める中で、植栽樹種、植栽本数、作業仕様、保育、山火事防止、病害虫防除等いろいろな面からたくさんの実験や試験が行われ、試験地管理だけでも結構な仕事でした。そして、パイロット・フォレストを象徴する実験事業が造林作業の機械化でした。

が多いだけに作業時間の無駄は相当なもので、路網の整備と輸送手段の確保は喫緊の課題でした。そのため、トラクターによる作業を、クローラタイプは路網整備に、ホイールタイプは人員物資の輸送へと振り向け、作業員も、苗木や資材も現場までの体制を急ぎ整備し、刈払機作業の定着とマッチしてパイロット・フォレスト事業の効率的運営に大きく寄与することとなりました。

一方、小型機械の刈払機作業もなかなか定着せず、功程面からも、メンテナンスの面からも大いに問題を抱えていました。しかし、この問題も出来高作業の導入によって一挙に解決できました。出来高制の導入にあたって、機械の修理や鋸齒の目立ては専属の者が行い、路網の整備により作業員は現場まで車両で運ばれ、作業だけに専念することとしました。その結果、能率はそれまでの2～3倍となり、2年後には作業員がほぼ半減しても従来以上の作業量を処理できるようになりました。計画段階から問題視されていた、増大するであろう下刈り作業の労務ピークを無事乗り切ることができるようになり、むしろ、当初予想もしなかった植付け作業の労務ピークに苦慮するようになりました。また、メンテナンスの面でも修理を専門化したことと、それまで値の張る外国製の物を国産に切り替えたことにより、大幅な経費の削減を見ることができ、以後、国産機械の普及に貢献できました。

直営での小型作業機械の定着は、請負事業にも波及し、以後、造林作業に刈払機はあたりまえのように定着しました。

パイロット・フォレスト事業が 残したもの

パイロット・フォレスト事業が残したもの、それは長年手つかずに放置されていた原野の一角に、7,000 ha に及ぶカラマツの大森林地帯を造成し、拡大造林の成果として世に誇れる物ができたことでしょう。

この森林の出現が、地域へどのような影響を与えるようになったかはよくわかりませんが、厚岸

湾の牡蠣^{かき}が増えたとか、パイロット・フォレストを取り囲む湿原にヤチダモやヤチハンノキなどが増え乾燥してきている等の話を耳にします。

しかし、林業関係者、わけでも国有林関係者にとってパイロット・フォレストの残したものの、それは、いろいろな批判があるにしろ、10年という期間で、広大な荒れ地を緑の山に変えてしまったという実績と自信でしょう。

そこではいろいろな技術が試されました。それらの中から自然に適した技術だけが用いられ、定着していきました。

荒廃地での造林法、路網配備による事業システム、刈払機作業の定着、野鼠防除法など多くの技術が試され実用として定着しています。

現在、私は熱帯林の再生にかかわる仕事に従事しています。山火事や過度の焼畑耕作で荒廃した原野での緑化は、樹種こそ違えパイロット・フォレストでのそれと大した相違はありません。痩せ地でも早く確実に育ち、養苗も楽で、植付けや下刈りの手間もかからず、病虫害にも問題なさそうな樹種を選び、雨が来るのを待ち受けて一挙に植付けを行うさまは、パイロット・フォレストを思わせます。

近年、世界的に地球環境問題から熱帯林等森林の果たす役割が重視される中、今後、わが国は地球環境対策として途上国での緑化に貢献することが求められることと思います。そのときにはパイロット・フォレストの経験が存分に生かされることとなるでしょう。

最後に、パイロット・フォレストの造成費を紹介し終わりとします。パイロット・フォレストの造成に費やした経費は林道費を含め約13億円弱。「ファントム1機にも及ばない」値段でした(当時パイロット・フォレストを訪れた会計検査の検査官の感想)。

本年度会員配布図書の一般売りが始まっています

『里山を考える 101 のヒント』

四六判・225頁・本体1,400円＋税

お求めは一般書店または直接東京書籍まで。

☎ 03-5390-7531, FAX 03-5390-7538

お知らせ

東京営林局における 拡大造林時代を振り返って

——首都圏域における多様な期待を背負う人工林経営——

現・林野庁造林保全課 監査官
前・関東森林管理局東京分局 計画課長

やす むろ まさ ひこ

安室正彦



はじめに

1999(平11)年3月、東京営林局と前橋営林局が統合され、関東森林管理局が生まれました。旧東京営林局管内の業務は現在、関東森林管理局東京分局が引き継いで実施しており、その管轄区域は首都圏を中心とする1都7県(茨城、栃木(一部)、埼玉、千葉、東京、神奈川、山梨、静岡)となっています。この管内には国有林野が17万haしかありませんが、日本の人口の1/3に相当する4千万人が居住しており、古くから地域住民だけでなく都市住民にとっても身近な森林として、林産物の供給はもとより公益的機能の発揮と地域振興への寄与の役割を大きく担いながら経営されてきました。

ここでは、東京営林局における拡大造林時代の実績と成果を振り返るとともに、今後の人工林経営の方針を説明したいと思います。

拡大造林前史

現在、東京分局の国有林は人工林率が現時点で58%に達しており、その高さが一つの特徴になっていますが、事業統計書を開いてみると、いわゆる「拡大造林時代」が始まった1958(昭33)年時点において人工林率はすでに50%に達しています。旧営林署単位で見ると、天城、河津、掛川の3署で80%を上回る状況にあったのに対し、人工林率が40%以下の署は局管内18署のうち、奥秩父を管轄する秩父署と南アルプス南端に位置する千頭団地3署(千頭、気田、水窪)の4署だけでした。つまり、東京営林局の国有林では早くから人工林経営が進んでいたといえます。

これは、藩政時代における「御礼杉」「冥加植栽」制度による植栽や代官江川太郎左衛門の植林、明治初期における静岡県龍山村での金原明善翁による献植や、スギ・ケヤキなどの先駆的な人工造林、そして1899(明32)年から始まった特別経営事業による造林推進の成果を受けたものと評価できます。特別経営時代においては、例えば茨城県北部に位置する当時の太子小林区署において5,447haの新植が実施されていますが、これは現在の太子事務所(旧営林署)の人工林面積の6割強に相当します。

なお、特別経営時代以降は全般的に人工造林の低迷期となりますが、1927(昭2)年に大代国有林(旧掛川営林署管内)で北米産のセンペルセコイアの植栽が行われたり(現在良好な生育を見せています)、1934(昭9)年に鬼ヶ作国有林(旧笠間営林署管内)で大日本山林会が中心となった「第一回愛林日」記念植樹が実行されるなど、大戦後における早期育成林業を目指した取り組みや緑化思想の普及といったものを先取りする活動が行われています。

拡大造林の歩み

(1) 拡大造林への取り組み

大戦後の復興を成し遂げ高度経済成長に伴って急増する木材需要に対処するため、林野庁において策定された1957(昭32)年度の「国有林生産力増強計画」、1961(昭36)年度の「国有林木材増産計画」等の方針のもとで、国有林における拡大造林が積極的に推進されることとなりました。東京営林局においては、造林推進協議会を設置して伐期齢や植栽本数について検討(自然的立地条件、経

経済的立地条件、造林投資、生産目的などを総合的に勘案するとともに、1957(昭32)年に造林方針書の制定と全計画区の経営計画の一斉編成を行い、翌年より実行に移しています。

また事業実行にあたっては、新植事業量の増大に対応するため刈払機や植穴掘機などの小型造林機械の導入、林地施肥や林地除草剤の導入、さらには地拵え作業へのトラクタの導入等が行われ、これら新しい造林技術の開発と定着化を図るため、各署において種々の試験が行われています。

この結果、東京営林局における人工造林の新植面積は、昭和30年代初期において年間1,000ha台だったものが、昭和40年代前半に約3倍(ピークの1967(昭42)年度で3,500ha)となりました。なお、1958(昭33)年から1972(昭47)年までの15年間の新植面積累計では局全体で約38千haとなっていますが、この期間における人工林の増加面積は約14千haにとどまっています。これは、昭和30年代においてはすでに特別経営事業の開始から50年以上がたち、既述のとおり局管内の人工林資源が充実していたことから、東京営林局における拡大造林時代はそうした人工林資源の恩恵も受けて木材供給の役割を担ったものであり、人工林の伐採・新植(再造林)も拡大造林以上に行われていたことによると考えます。

(2) 拡大造林時代における取り組み

1973(昭48)年3月、林野庁において「国有林野における新たな森林施業」が定められ、これにより拡大造林時代の方針が転換されることとなりました。

この1973(昭48)年までに東京営林局の人工林率は58%となり現在と同じ水準になりましたが、拡大造林時代において当時の諸先輩方がさまざまな課題に対応するため行った調査・検討の資料が今多く残されています。奥秩父の原生植生の保全、千頭団地国有林における林業投資評価の考え方、高密度路網施業のモデル地区の設定と実行(大代国有林)、高尾山における風致施業の具体的手法などのさまざまな検討が行われています。それらは国有林野の現在の課題に対応していくうえでも

有益な指針となるものであり、貴重な財産であると考えています。

例えば、1969(昭44)年3月に国有林野経営規程が改正され、国有林野の経営方針に「国民の保健休養のために必要な施策を講ずること」が明記されましたが、東京営林局では都市近郊国有林が多いこともあって、1967(昭42)年に高尾山が「明治の森」に指定されたのをはじめ、1973(昭48)年までに相次いで富士山自然休養林、丹沢自然休養林、奥浜名湖自然休養林を指定しました。これらの自然休養林あるいは筑波山、箱根、天城山などの森林レクリエーションの盛んな国有林は人工林がその景観の主体となっていることから、木材生産と保健休養との機能発揮の調整の具体的方法について何度か検討が重ねられ、現在東京分局において施業の指針として採用している「風致の維持に配慮した二段林施業＝複層林施業」がまとめられるに至っています。

多様な期待を背負った 人工林経営の今後

さて、東京分局管内の国有林は、富士山などの全国的に有名な景勝地のほか、四季を通じて人々にぎわう都市近郊林が多くあり、自然環境の面でも小笠原諸島の亜熱帯から秩父山系や南アルプスの亜高山帯に至るまで多様な植生を有しています。また、都市部あるいは集落に近接し、水源かん養、土砂流出防備等の保安林率が77%にも達しています。そして、民有林とともに森林資源造成に取り組んできた歴史があり、古くから地域の林業地帯を形成しているものもあります。

拡大造林時代を含めこれまで諸先輩の苦労と地域の関係者の協力により築かれてきた人工林を、こうした国有林への多様な期待に^{こた}えるべく管理経営していくことが、現在の我々の務めとなっています。

国有林野事業は、国有林野の管理経営を公益的機能重視に転換することなどを内容とする抜本的改革をスタートし、1999(平11)年から新たな機能類型区分の導入とそれぞれの機能類型に応じた管

▼表① 東京分局国有林野の機能類型別面積と人工林面積

<千ha, (%)>

機能類型区分 (タイプ)		国有林野面積*	うち人工林面積
水土保全林	国土保全	21.1 (12)	5.6 (6)
	水源かん養	74.3 (43)	52.4 (56)
森林と人との共生林	自然維持	32.1 (18)	1.4 (2)
	森林空間利用	22.9 (13)	13.9 (15)
資源の循環利用林		23.2 (13)	19.8 (21)
分局全体		174.6 (100)	93.1 (100)

(*国有林野面積には森林以外の土地を含む)

理経営を行うこととなりました。その方針のもと、東京分局の国有林野は表①のように機能類型区分を行い、人工林については、国土保全タイプと自然維持タイプでは将来的に天然林への誘導を基本とし、森林空間利用タイプでは複層林化あるいは天然林化を目指すこととしています。また、水源かん養タイプの人工林では、約4割で小面積分散伐区による施業、約3割で長伐期施業、約3割で複層林化あるいは天然林化を図る施業を行うこととしています。

さて、21世紀においてはどのような「時代」が画されることとなるのでしょうか。

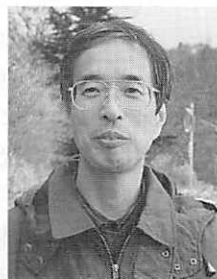
東京分局では、都市近郊林や富士山台風被害跡地などでボランティア団体等による森林づくり活動が活発となってきており、国民参加の森林づくり活動推進を目指して、現在国有林への一般国民やボランティア団体の受け入れ条件の整備を進めています。このように「国民参加」をキーワード

とする「時代」がすでに始まっています。また、「保全」「共生」「循環」の推進方向に沿った森林整備のための施策面や施業技術面での具体的な取り組みも必要となっており、それらの取り組みの積み重ねが一つの「時代」を形づくっていくこととなると考えます。そうした新たな「時代」を担う中で、拡大造林時代をはじめとする20世紀におけるさまざまな取り組みの成果は、我々に多くの指針や勇気を与えてくれるものと思っています。

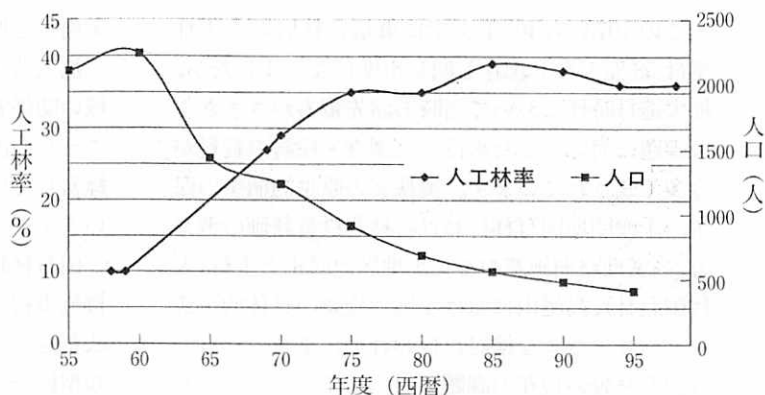
特集 20世紀の森林・林業 ●Ⅲ 造林①

別府山国有林における 拡大造林の光と陰

四国森林管理局 森林整備部長 **中岡 しげる** **茂**



高知県香美郡物部村にある別府山国有林は、県中部を西流し南国市付近で土佐湾に注ぐ物部川の源流の標高約600～1,800mに位置する、おおむね2,000haの森林です。別府山の天然植生は、冷温帯と、冷温帯から暖温帯へ推移する推移帯に属し、ブナ、カエデ、コナラ、モミ、ツガ等によって構成されていますが、良質のケヤキとヒノキが含まれており、古くは土



▲図① 別府山国有林の人工林率と近隣集落の人口

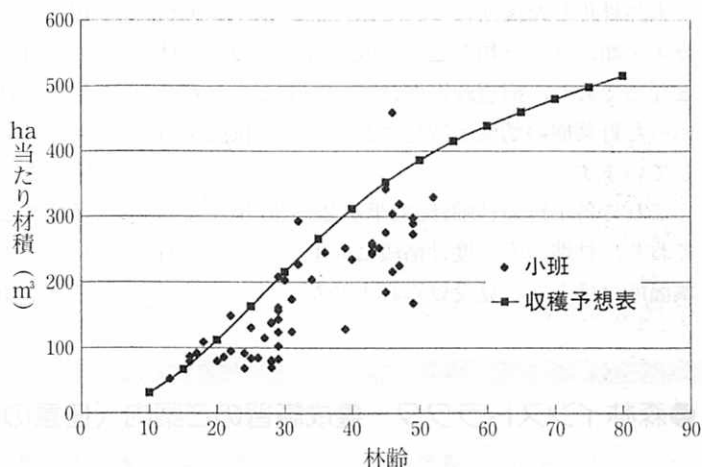
佐藩の藩有林として厳しく管理されていました。県境沿いの亜高山帯等は、保護林や剣山国定公園の第1種および第2種特別地域に指定され、適正な保護が図られています。この別府山国有林における拡大造林は、四国森林管理局管内で行われた冷温帯における拡大造林の典型であり、ここで紹介することにします。

天然林の伐採は戦前から行われていましたが、図①に見られるように、急激な増加を示したのは1960年代に入ってからで、およそ15年ほどの間に15%が人工林化されました。それも当初は、50~70 haに及ぶ大面積の伐採と拡大造林が行われていましたが、自然保護に配慮した「国有林野の新たな森林施業」が始まった1973(昭48)年以降は、小面積皆伐方式に切り替えられました。この間、伐採された天然のケヤキやヒノキをはじめとする良材は、地元の林業・林産業などの地域経済を潤しました。また、平地のほとんどない最上流部の2,000人を超える人々の現金収入の道として、天然林の伐採と拡大造林が果たした役割には大きいものがありました。

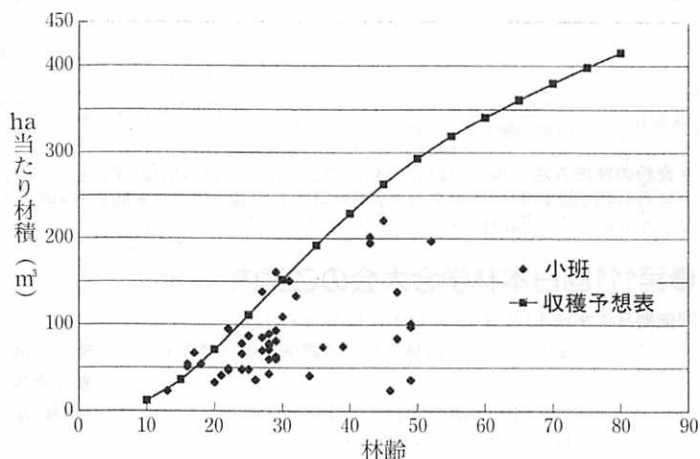
人工林率は1985(昭60)年に38%とピークに達し、実質的には拡大造林は終了しますが、その後、人工林率は35%に下がり現在に至っています。この地域における造林木の大敵は寒風害で、下刈りの方法を筋刈りにするなどの被害防止対策を取りましたが、なかには天然林化した箇所もあり、その結果、人工林率が下がりました。写真①は31年生の林分で、造林木の面積混交歩合が78%ということですが、実際はもっと低いようです。また、造林木が集団的に成林しているのが特徴で、おそらく微妙な地形的变化が造林木の成林に影響していると考えますが、詳しい



▲写真①



▲図② スギ林齢別 ha 当たり材積



▲図③ ヒノキ林齢別 ha 当たり材積

検証はまだこれからです。最近各地で顕著になりつつあるシカやカモシカによる被害については、この成林状況から見て、当時は少なかったようです。

拡大造林地の状況を把握するため、小班ごとの樹種別のha当たり材積を算出し、林齢との相関を示したのが、図②および図③です。その結果、スギ、ヒノキともに収穫予想表に対して、現実林分のha当たり材積はかなり低いものとなっており、天然林から人工林へ林種転換し、森林の生産力の向上を図ろうとした当初の目標は、必ずしも十分達成されているとはいえないものの、確実な成長を示している状況です。

天然林化した箇所については、ナラ類、シデ類、カエデ類、サクラ類などから成る落葉性の二次林となっており、樹冠疎密度は高く、モミ、ツガといった針葉樹の幼樹も散見され、良好な状態を示しています。

これら各小班の林齢は、大半が20～30年となっており、林地の安定度は格段に向上し、新しい崩壊箇所はほとんど見受けられません。

四国森林管理局における拡大造林地のタイプとしては、このほか暖温帯の薪炭林を林種転換したのがありますが、こちらは旺盛な成長を示すシイ・カシ類と造林木との競争であり、結果としては冷温帯型の拡大造林と似たような状況となっています。

国有林の拡大造林については、手入れ不足ではないかという批判もありますが、投資量を多くすれば相当程度の成林は確保できるものの、材価の将来予測が困難な中にあることは、投資効率を損なうおそれがあります。したがって、自然力の強い林地における人工林造成であることを考慮すれば、現在の拡大造林地の状況は必ずしも悲観すべきものではなく、むしろ人工林と二次的天然林との混生した状況を有利とするように一体的に取り扱うべきでしょう。将来の木材需要の変化に柔軟に対応でき、かつ森林被害に強く、公益性にも優れた多様性と持続性を兼ね備えた森林として整備していくことが可能であり、今後の施業に意を用いることが重要ではないでしょうか。

●森林インストラクター養成講習のご案内（任意の講習）

区分	申込期間	講習科目	定員	講習の期間	講習日数	講習の場所	受講料
講習Ⅰ	3月1日(水) ～ 4月20日(木)	森 (Aコース)	120人	5月20日(土) ～22日(月)	3日間	東京都港区 石垣記念ホール	16,000円
		森林内の野外活動 安全及び教育 (Bコース)	120人	6月2日(金) ～4日(日)	3日間	東京都千代田区 日本教育会館	16,000円
		林 (Cコース)	120人	6月17日(土) ～18日(日)	2日間	東京都港区 石垣記念ホール	13,000円
講習Ⅱ	6月1日(木) ～6月30日(金)	全 科 目 (4科目)	120人	8月16日(水) ～23日(水)	8日間	東京都港区 石垣記念ホール	45,000円

注：①講習Ⅰはコース別受講、全コース受講ともに可。第2次試験の実技免除は全コース受講者のみが対象。②Ⅰ、Ⅱとも定員超の場合は抽選。③受講料はテキスト代込。交通費、宿泊費等は受講者負担。

*資料の請求方法…角2型封筒(240×332mm)で資料返信用。〒、住所、氏名を明記)に160円分の返信用切手を貼付。その中に資料代200円分の切手を入れ、別封筒でレク協まで。 *問合せ・申込先…〒112-0004 東京都文京区後楽1-7-12 林友ビル6階 (株)全国森林レクリエーション協会 森林インストラクター事務局宛 ☎03-5840-7471, FAX 03-5840-7472

●第111回日本林学会大会のご案内

開催期日：平成12年3月30日(木)＝理事会・評議員会
31日(金)＝総会・日林賞受賞者講演・研究発表・懇親会

4月1日(土)＝研究発表・関連学会・研究会
2日(日)＝関連学会・研究会

開催場所：日本大学生物資源科学部湘南キャンパス
〒252-8510 神奈川県藤沢市亀井野1866

☎0466-84-3673, FAX 0466-84-3671

交 通：小田急江ノ島線 六会(むつあい)日大前下車。
参加費等：会員(当日)7千円、学生会員(当日)4千円。

事務局：〒102-0085 東京都千代田区六番町7

日本林業技術協会別館内

☎&FAX 03-3261-2766

学会HP：http://www.soc.nacsis.ac.jp/jfs/index.html

平成12年度 森林・林業関係予算(案)の概要

かみ なが たけ お

神長 健夫 林野庁計画課 企画係長



一般会計予算案の概要

昨年12月24日に、平成12年度政府予算案が閣議決定された。本予算案は、一般会計総額84兆9,871億円(対前年度比103.8%)となっている。

公共事業予算については、景気の本格的回復を図る観点から、積極的な対応を行った11年度当初予算と同額を確保している。また、新たな経済発展基盤の構築を目指し、直面する政策課題に予算を重点的に配分することとし、「物流効率化、環境・情報通信、街づくり等経済新生特別枠(2,500億円)」と「生活関連等公共事業重点化枠(3,000億円)」が設定されている。さらに、事業評価を引き続き厳格に適用し効率性・透明性の確保に努めるとともに、地方分権に積極的に対応していくこととしている。

非公共予算については、平成11年度当初予算と同額を確保するとともに、21世紀に向けてわが国経済を新生させるために、ミレニアム・プロジェクト(情報化、高齢化、環境対応)を含む「情報通信、科学技術、環境等経済新生特別枠(2,500億円)」が設定されている。

なお、林業関係一般公共予算については、3,909億円(対前年度比100.6%)で、このうち経済新生特別枠として47億円、生活関連等重点化枠として153億円を確保したところである。

平成12年度 森林・林業関係予算案の概要

林野庁の一般会計については、表①に示すとおり、公共事業(災害復旧を含む)3,996億82百万円(対前年度比100.7%)、非公共事業1,042億29百万円(対前年度比99.0%)、総額5,039億11百万円(対前年度比100.4%)となっている。

平成12年度の予算の概略を表②に示すとともに、主要事項について以下に述べることにする。

Ⅰ. 多様な機能の発揮のための森林整備の推進

森林の多様な機能の発揮、森林資源の循環利用の推進等による循環型社会の構築に向け、「緊急間伐5カ年対策」による緊急かつ計画的な間伐の実

▼表① 平成12年度林野庁関係予算概算決定額の概要(総括表)

(単位:百万円)

区 分	11年度 予 算 額	12年度 概算決定額	対前年度比
	百万円	百万円	%
公共事業計	396,781	399,682	100.7
一般公共事業計	388,502	390,873	100.6
治山事業	186,304	187,404	100.6
森林保全整備事業 (造林事業、林道事業、特定森林機能高度化事業等)	173,984	175,238	100.7
森林環境整備事業 (環境保全森林整備事業、林業地域総合整備事業)	28,214	28,231	100.1
災害復旧等事業	8,279	8,809	106.4
非公共事業計	105,246	104,229	99.0
林野庁一般会計総計	502,027	503,911	100.4

注1: 公共事業には、「生活関連等公共重点枠」、「物流効率化、環境・情報通信、街づくり等経済新生特別枠」を含む。

注2: 非公共事業には、「情報通信、科学技術、環境等経済新生特別枠」を含む。

注3: 別にNTT(Aタイプ)分として平成11年度120百万円、平成12年度120百万円がある。

▼表② 平成 12 年度林野庁予算の重点事項

(単位：百万円)

施（5 カ年で 150 万 ha）等を実施する。

1 緊急間伐総合対策の実施

(1) 緊急間伐 5 カ年対策に沿った計画的な間伐の実施

間伐の手遅れを解消し、森林の公益的機能の回復・増進を図るための間伐等を緊急に実施する。このため、緊急に間伐が必要な森林がまとまって賦存する緊急間伐団地において、市町村と森林所有者が間伐の共同実施等に関する協定等を締結し、間伐材の的確な搬出を図り、利用の促進に資することを条件に、8, 9 齢級を含めた間伐（特定間伐）を実施する緊急間伐のための特別措置、緊急間伐等森林整備を一体的に推進するため、市町村主導により、森林所有者に施業の共同実施を働きかけ、間伐に関する協定の締結等を促進する「緊急間伐等森林整備推進事業（274 百万円）」を創設するとともに、緊急間伐団地における路線の優先採択による間伐に直結した路網の緊急整備、森林の防災機能を強化するための治山事業による保安林の本数調整伐の推進を図る。

(2) 間伐材等の利用の推進

（間伐材等利用促進対策）

関係省庁との連携を強化し、公共事業等への間伐材等の利用を促進するとともに、間伐材等の需要供給に関する情報システムの整備等を推進する「木の香る環境整備促進事業（50 百万円）」、間伐材等の効率的な加工流通体制の構築、有効利用の推

事 項	11 年 度 予 算 額	12 年 度 概算決定額
I. 多様な機能の発揮のための森林整備の推進		
1 緊急間伐総合対策の実施	34,771	47,563
(1) 緊急間伐 5 カ年対策に沿った計画的な間伐の実施	28,969	40,027
緊急間伐のための特別措置の創設		
緊急間伐等森林整備推進事業	0	274
間伐に直結した路網の緊急整備		
防災機能を高める間伐の推進		
(2) 間伐材等の利用の推進（間伐材等利用促進対策）		
木の香る環境整備促進事業	23	50
木質系資源有効利用促進対策事業	0	19
林業構造改善事業	0	2,000
間伐材等有効利用技術開発事業	95	99
(3) 緊急間伐推進の条件整備	5,518	5,094
2 流域森林・林業対策の充実		
流域森林・林業活性化促進対策事業	161	154
流域森林・林業対策		
流域森林総合整備事業	23,540	23,779
3 森林の新たな利用に向けた施策の充実		
郷土の森林保全活動推進事業	21	20
教育のもり整備事業等	274	397
森林空間総合整備事業	2,502	2,549
林業地域総合整備事業	4,167	4,173
4 省庁連携による効果的な森林整備の推進		
災害弱者関連施設緊急防災対策		
総合的な流木災害防止緊急対策		
健全な水循環系の確保対策プロジェクト		
自然豊かな海と森の整備対策事業		
豊かな森と海づくりによる沿岸漁場整備対策		
5 森林保護基盤強化総合対策の推進		
森林健全度強化対策促進事業	0	167
6 国民的な理解と支援による緑化の推進		
国土緑化推進対策	74	64
地球温暖化防止のための森林・緑づくりの促進対策	72	68
II. 安定した森林の管理・経営システムの構築		
1 地域における森林の管理・経営体制の整備		
地域林業経営確立林業構造改善事業の創設	18,759	18,338
地域森林経営体制整備促進対策		
地域森林経営システム確立事業	0	48
高密度林内路網整備事業	1,580	1,522
2 森林組合の広域合併促進		
森林組合広域合併等促進対策事業	95	105
3 新規林業就業者等の確保・育成対策の強化		
新規林業就業者確保総合対策	80	288
4 林業普及指導事業の充実・強化		
林業普及指導事業交付金	4,258	4,173
林業技術等向上支援対策事業	0	119
普及活動高度化特別対策事業	232	223
森林経営回帰等促進対策事業	0	60
5 機械化の推進		
先端技術導入林業機械開発事業	252	224
6 特用林産の振興		
特用林産産地整備事業の見直し		
特用林産産地振興推進等事業	56	52
特用林産物需要拡大等推進事業	33	25
7 中山間地域等活性化対策の総合的な推進		
中山間地域山村総合整備対策事業	42,291	41,956
林業地域総合整備事業	21,015	21,054
特定中山間保全整備基本計画・地区計画調査	15	15
III. 木材産業の構造改革と木材利用の推進		
1 木材産業の構造改革		
林業構造改善事業		
木材産業体質強化促進対策事業	0	380
木材供給高度化設備・リース促進事業	0	170
地域木材流通戦略推進事業	0	27
木材利用革新的技術開発促進事業	0	73
木質系資源有効利用促進対策事業	0	19
2 木材利用の推進		
地域住宅資材利用促進事業	0	473

事 項	11 年 度 予 算 額	12 年 度 概算決定額
循環型地域材利用促進事業	0	93
木材利用普及啓発強化地方推進事業	0	200
3 木材利用推進のための技術開発		
木材加工・利用技術開発促進事業	54	86
環境にやさしい木材保存処理技術の開発	0	82
スギ材の革新的高速乾燥システムの開発	0	82
「21世紀を目標とした農山漁村におけるエコシステム創出に 関する技術開発」のうち林野庁関連	0	149
IV. 国有林野事業の抜本的改革の推進		
利子補給	19,070	19,779
公益林管理費	24,809	24,915
「緑の回廊（コリドー）」の整備等を行うための経費	0	133
V. 国際林業協力の推進		
1 地球環境の保全と持続可能な森林経営の推進に関する調査等		
民間植林協力推進支援事業	0	138
開発途上国人工林環境影響調査事業	0	34
政府間林業協力推進調査事業	0	22
2 国際機関に対する拠出金		
林産物貿易の持続可能な森林経営への影響調査及び評価事業 (FAO フィールドプロジェクト拠出金)	0	36

注1: 重複計上があるため、合計は表④とは一致しない。

2: 端数処理（四捨五入）のため、計と内訳が一致しない場合がある。

進のため、丸棒などの小径木加工施設、木質系エネルギー利用施設等を整備する「林業構造改善事業（2,000 百万円）」等の拡充を図る。

(3) 緊急間伐推進の条件整備

緊急間伐を円滑に推進するための条件整備を図るため、林道・作業道のきめ細かな整備や林業機械作業システム等の整備、ボランティア団体等による間伐の支援等を実施する。

2 流域森林・林業対策の充実

下流域住民の意向を反映した上下流のためのモデル森林の設定等を通じて、行政区域を超えた上下流連携のための合意形成等を一層促進する「流域森林・林業活性化促進対策事業（154 百万円）」の組替・拡充、地域材の生産基地となることが期待される流域を対象に森林整備の推進と地域材の生産から流通・加工に至る一体的な体制を整備する「流域森林・林業対策」の創設、伐採後一定期間造林が行われておらず、公益的機能の高度発揮が求められている林地を対象に、市町村の関与の下に緊急かつ確実な造林を実施する「流域森林総合整備事業（23,779 百万円）」の拡充を実施する。

3 森林の新たな利用に向けた施策の充実

地域住民等の参加による里山林等の保全活動の発展・定着に資するため、広葉樹林の管理・利用技術の普及、保全活動の記録、里山環境の情報提供等を実施する「郷土の森林保全活動推進事業（20 百万円）」の拡充、子どもたちの継続的な森林体験活

動を通じた森林環境教育、市民参加や後継者育成に資する林業体験学習等を推進する森林・施設の整備等を実施する「教育のより整備事業等（397 百万円）」の拡充、新たな森林利用に向けた森林の整備を推進するため、森林環境教育、健康づくり等の促進の観点から、総合メニュー方式に再編し、教育関連施設、健康増進施設等と連携を図った森林整備を推進する「森林空間総合整備事業（2,549 百万円）」の

拡充、山村地域の活性化等に資するため、事業タイプを地域ニーズに弾力的に対応できるよう統合・再編し、林道等の林業生産基盤と一体的に生活環境基盤整備を実施する「林業地域総合整備事業（4,173 百万円）」の拡充を実施する。

4 省庁連携による効果的な森林整備の推進

災害弱者関連施設緊急防災対策、総合的な流木災害防止緊急対策、健全な水循環系の確保対策プロジェクト、自然豊かな海と森の整備対策事業、豊かな森と海づくりによる沿岸漁場整備対策を創設する。

5 森林保護基盤強化総合対策の推進

(森林病虫害等防除対策の再編)

これまでの森林病虫害等防除対策の実施に加え、森林の利用形態等を考慮しつつ、生物害の発生しにくい森林環境を整備していくため、自然環境、生活環境に配慮した予防措置等による森林の健全度強化対策を推進する「森林健全度強化対策促進事業（167 百万円）」を創設する。

6 国民的な理解と支援による緑化の推進

国土緑化の推進対策を、国土緑化の普及啓発、緑化技術の開発に整理し、折損木・倒木の危険度判定及び治療及び補強を実施する「国土緑化推進対策（64 百万円）」、森林ボランティア活動の更なる展開を図るため、技術レベルの向上や情報交換等の活動に対する支援を充実する「地球温暖化防止のための森林・緑づくりの促進対策（68 百万円）」を推進する。

II. 安定した森林の管理・経営システムの構築

将来にわたり安定した森林の管理・経営システムを構築するため、地域において施業の集約化等を通じた森林の管理・経営体制を整備するとともに、林業就業者の確保・育成対策の強化等による林業振興を推進する。

1 地域における森林の管理・経営体制の整備

市町村が主体となって、地域全体の林業経営の集約化を図るとともに、間伐材をはじめとする再生産可能な森林資源の循環的利用を強力に推進する新たな対策を実施する「地域林業経営確立林業構造改善事業(5,730百万円)」を創設するとともに、林業構造改善事業、木材流通合理化整備特別対策事業及び特用林産地整備事業の3事業を一本化し、事業を弾力的に実施する。

2 森林組合の広域合併促進

関係市町村等の積極的な関与の下に、森林組合の広域合併推進への取組と合併後の連携の強化を図るとともに、広域組合の経営活動の活性化に向けた支援を実施する「森林組合広域合併等促進対策事業(105百万円)」を拡充する。

3 新規林業就業者等の確保・育成対策の強化

林業労働力確保対策と林業普及指導事業との連携・協力により、林業就業者の確保から育成、定着までを一貫した施策として総合的に実施する「新規林業就業者確保総合対策(288百万円)」を創設する。

4 林業普及指導事業の充実・強化

普及指導職員を通じた森林所有者等に対する林業に関する技術及び知識の普及並びに森林施業に関する指導を行い、林業技術の改善、林業経営の合理化等の推進のため施策の充実、普及指導体制の強化を図る。このため、林業普及指導事業交付金(4,173百万円)のほか、先導的な林家等の育成確保のため、模範的な林業経営を行う林家を指導林家として認定し、意欲的な林業者等の活動等を支援する「林業技術等向上支援対策事業(119百万円)」を創設するとともに、教職員や青少年等に対する重点的な森林・林業教育を行い林業後継者の育成確保を図る「普及活動高度化特別対策事業(60

百万円)」等を推進する。

5 機械化の推進

作業条件にきめ細かく対応した新たな高性能林業機械作業システムを構築・普及するため、急傾斜地における非皆伐作業のための機械を開発する「先端技術導入林業機械開発事業(224百万円)」を推進する。

6 特用林産の振興

特用林産地整備事業を林業構造改善事業に一体化して、低コスト・安定供給産地の整備、複合経営の推進のための生産体制の整備等を効率的に推進するため、特用林産地整備事業の見直しを実施するほか、きのこ生産基材を安定的に供給するための資源現況の把握及び森林資源を木質系燃料として有効利用するための体制の整備を追加する「特用林産地振興推進等事業(52百万円)」等を推進する。

7 中山間地域等活性化対策の総合的な推進

中山間地域における定住条件の改善を図るため、山村の生活環境整備のための事業等を一体的に実施する「中山間地域山村総合整備対策事業(41,956百万円)」を拡充するとともに、山村地域の活性化等に資するため、地域の実態に応じたきめ細かな事業が実施できるように再編し、I・J・Uターン者用住宅用地の整備を追加する「林業地域総合整備事業(21,054百万円)」等を推進する。

III. 木材産業の構造改革と木材利用の推進

木材産業を取り巻く厳しい状況に対処し、競争力の強化と需要構造の変化等に対応した力強い産業構造への転換を進めていくとともに、木の良きの普及啓発と住宅等における地域材利用を強力に推進する。

1 木材産業の構造改革

木材流通合理化整備特別対策事業を林業構造改善事業に一体化して、加工・流通の拠点施設整備を効率的に推進する「林業構造改善事業」を実施するとともに、製材工場等の過剰設備の廃棄、環境保全や加工・流通の合理化に対応した施設整備等に必要な資金の借入れに対し利子助成する「木

材産業体質強化促進対策事業(380 百万円)」、木材供給の高度化及び環境対策を推進するための設備をリースにより導入する場合にそのリース料の一部を助成する「木材供給高度化設備リース促進事業(170 百万円)」、木材市場統合や取引の一元化、共同出荷等による流通の合理化を推進する「地域木材流通戦略推進事業(27 百万円)」、革新的な技術開発を促進し、新たな経営感覚を持つ企業を育成するため、公募型技術開発を実施する「木材利用革新的技術開発促進事業(73 百万円)」、木くず等木質系資源の畜産などの地場産業への有効利用を推進する「木質系資源有効利用促進対策事業(19 百万円)」を創設した。

2 木材利用の推進

高性能で気候・風土に適した地域材利用の家づくりの提案、CAD・CAM システムの開発、森林・木材とのふれあい活動等の促進により、木材関連業者、大工・工務店、設計者等の地域材の生産、加工から住宅生産までの関係者が一体となった供給体制を整備する「地域住宅資材利用促進事業(473 百万円)」、健康的で、再利用可能な地域材を住宅、公共施設等にふんだんに使うなど木材を軸とした街・むらづくりを推進するため、地域材の循環型利用の推進体制の整備、地域材を利用した田園住宅の整備、木質資材リサイクルを促進する「循環型地域材利用促進事業(93 百万円)」、木材の利用推進が森林整備の推進や地球温暖化防止に役立つことの普及啓発を行うため、地方公共団体が実施するシンポジウムや親子の木工教室の開催等を支援する「木材利用普及啓発強化地方推進事業(200 百万円)」を創設する。

3 木材利用推進のための技術開発

民間企業等が自ら技術開発を実施できる能力を養成するため、技術相談、技術講習会の開催、技術指導等を実施する体制整備等を推進する「木材加工・利用技術開発促進事業(86 百万円)」を拡充するとともに、「環境にやさしい木材保存処理技術の開発(82 百万円、技術会議計上)」、「スギ材の革新的高速乾燥システムの開発(82 百万円、技術会議計上)」

工・利用プロセスの構築等の研究開発を行う「21 世紀を目指した農山漁村におけるエコシステム創出に関する技術開発(技術会議計上、うち林野庁関連 149 百万円)」を創設する。

IV. 国有林野事業の抜本的改革の推進

国有林野事業の抜本的改革を着実に実施するため、国有林野事業特別会計が負担する債務の利子補給、公益林の適切な管理等のための一般会計からの繰入れを手当する(利子補給 19,779 百万円、公益林管理費 24,915 百万円)。また、広範かつ効果的に森林生態系の保護を図るため、森林生態系保護地域を中心として、貴重な動植物の生息・生育地等のネットワークの形成を図る「緑の回廊(コリドー)」の整備等を行うための経費について、新たに一般会計から繰入れる(133 百万円)。

V. 国際林業協力の推進

地球環境を保全するうえで重要な熱帯林をはじめとする海外の森林の保全・造成と持続可能な森林経営の推進を図る。

1 地球環境の保全と持続可能な森林経営の推進に関する調査等

NGO 等の民間による植林協力を推進し、地球温暖化防止を図るため、途上国との意見交換や NGO 等への支援、普及啓発、海外植林情報の提供等を実施する「民間植林協力推進支援事業(138 百万円)」、既存の人工林の一部で見られる諸現象等環境影響の実態を分析・把握し、その改善に向けた対応策を取りまとめ、普及啓発を実施する「開発途上国人工林環境影響調査事業(34 百万円)」等を創設する。

2 国際機関に対する拠出金

WTO 等において、木材の貿易が持続可能な森林経営に及ぼす影響について配慮した議論が進められるよう、具体的かつ客観的な調査・分析を実施する「林産物貿易の持続可能な森林経営への影響調査及び評価事業(FAO フィールドプロジェクト拠出金)(36 百万円)」を創設する。

ったが、配置換えや契約雇用（一定期間の雇用後、本採用）といった裏技まで使って希望に応えてくれた。

私のカウンターパートとして、初代の林業技術普及センターの所長に就任したのは、林野局の元林産部長のバルデス技師（ING. Miciades Valdes）、長期調査をともに実施した人物で、友情に厚いおしゃべり好きの恐妻家で、体の隅々までラテン人が詰まっているような好人物、米州銀行（BID）のプロジェクトに転出するまでの一年半コンビを組んだ。また、各専門家にも希望どおり、経験よりは、やる気に満ちたカウンターパートが付けられたと考えている。

【施設の建設と竣工式】 プライオリティーの二番を付けて取り組んだのが林業技術普及センターの建設促進である。この施設は、研修訓練、種子バンク、苗木生産等の機能を持ち、パラグアイの造林普及の中核になると位置付けられた施設で、日本側とパラグアイ側双方の資金で建設される

ことになっていた。ここを拠点として専門家やカウンターパートはプロジェクト活動を展開することとされており、林野局が提供してくれている仮事務所を出て、本格的な活動を早期に展開するために、ぜひとも完成を急ぐ必要がある。しかし、日本側の建設が予定どおり進んだのに対し、パラグアイ側は設計変更や中間払いの遅延

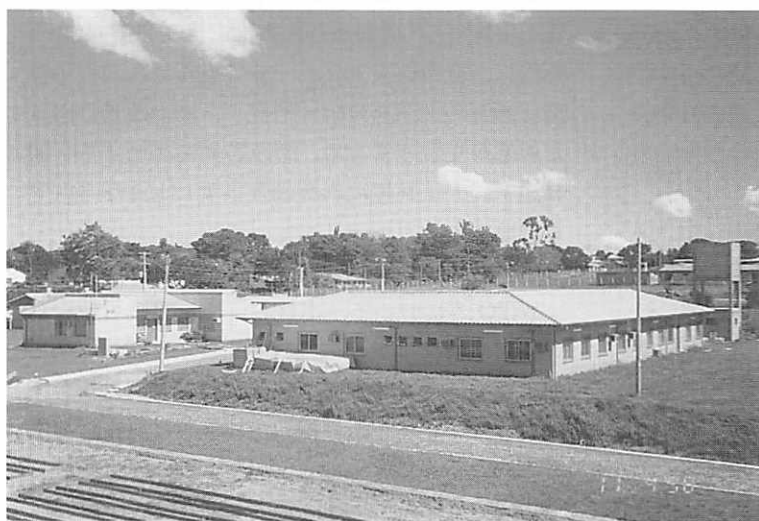
等の理由から、着工や完成が一年ほどずれてしまった。

パラグアイには、建物が完成すると牧師や名士、関係者を集めて盛大な竣工式を執り行う習慣がある。林業技術普及センターの竣工式は、工事の遅れを取り戻すかのように、パラグアイ側の来賓として大統領が儀仗兵と軍楽隊付きで出席され、日本大使とともにテ

プカットと礎石の除幕を行った。この模様を取材するために、新設なった林業技術普及センターにはテレビ、新聞の各社が訪れたが、その中に、式典の一部始終を実況生中継していたラジオ局があったのには驚いた。パラグアイでは、役所が執り行う竣工式の様子がラジオ番組となり、また、それを聞いている聴取者がいるのである。



▲ 竣工式に参加した儀仗兵



▲ 林業技術普及センターの管理棟と研修訓練棟

「マスタープランを熟読する」 技術協力は、協力を必要とする要請国それぞれの、社会・経済的な背景の下で実施されるものであり、他国での成功例は参考にこそなれ、そのまま踏襲してできるものではない。まして、プロジェクトを開始し活動を軌道に乗せるまでの間に必要な、協力分野における相手国政府の施策や技術レベルの確認、プロジェクト実施機関の組織や予算事情、カウンタ

ーパートとなる職員

のやる気や実力判定等は、派遣された専門家自らが行うものであり、マニュアルや類似プロジェクトの事例集を読んでも、なかなか心に落ちる回答は得られないものである。

プロジェクトのマスタープランは、プロジェクトを開始するに当たり、実施協議調査団が相手国政府と結ぶ討議議事録（R／

D）に添付される計画であり、プロジェクトの目標や活動、日本の支援策や相手国の措置、タイムスケジュール等について、その項目を羅列しただけのものである。しかし、この計画は構成のそつけない裏腹に、熟読すると協力を要請するに至った相手国の事情や、日本側が実施した事前調査や長期調査で得られた知見等が、行間から透かし文字で読めたような気



▲ プロジェクトの開始に当たり、バルデス技師（右）と行った記者発表

最新・細心・海外勤務処方箋

阿久津 雄三
林野庁監査室監査官

3. プロジェクトを 立ち上げる

AG）に設置された機関で、アシオン市に隣接したサンロレンソ市に本局を置き、地方機関として三カ所の林業センター、十一カ所の営林署、八カ所の造林普及苗圃を有しているが、職員数は管理要員や作業員を含めても三百人程度である。このプロジェクトの実施に当たり林野局は、サンロレンソ市に林業技術普及センターを新設し、カウンタパートとなる職員を配置するとともに、既存の三林業センターおよびパラグアイ東部地域に所在する造林普及苗圃の中から三造林普及苗圃を、プロジェクトの実施に伴い整備される造林普及体制の中の地方普及機関として再編することとなっていた。

プロジェクトに着任し活動を開始した時期、マスタープランは必携の書として、いつもバッグに入れて持ち歩き、当方の意見やパラグアイ側の対応の妥当性を判断する基準として、大いに活用させていた。

【実施機関とカウンタパート】プロジェクトの実施機関となった林野局（SFN）は、森林法の制定に伴い一九七三年に農牧省（M

プロジェクトの立ち上げは、マスタープランに示されたタイムスケジュールに従って、林野局にカウンタパートとなる林業技術普及センター職員の配置を促すことから始めた。カウンタパートの配置については、職員数に対して同局の所管事務や地方機関の数が多いため、政府予算が逼迫していることから、専門家の希望しているような人物が首尾よく配置となるか心配しながらの折衝であ



◀ 爪跡（高倉森山頂付近稜線のブナにおびただし／つけられたツキノワグマの爪跡）

パニックは回避しやすくなる。数年ごとにやってくる「クマのY2K問題」である。

広葉樹林の面積の大小が、クマの生命を支えている。小さく毛むくじやらなブナの実、野生動物用の生存エネルギーに形を変え、森の生命をめぐむライフラインの主役となる。「絆」を通じて、ブナは森の野生動物へ命の源を与え続けるマザーツリーであり、ネット社会におけるサーバーにも似た役割を担っている。

●クマが出た！ さあどうする

この狭い尾根筋は、クマの通り道である。人も歩けばクマも歩く。

ブナ林をマンションなどの集合住宅にたと

えると、尾根筋はその共用部分に当たる。集合住宅では通常、共用部分の保守は、あるルールに基づき行われる。では、森の共用部であり、クマをはじめ野生動物が煩瑣に通過する回廊（corridor）としての尾根筋（この場合）には、どのような規範やルールが必要になるのだろうか。

身近にクマがいるということが、恐怖感からうれしさや楽しさに変わり、ツキノワグマそのものが、国際遺産登録地としての白神山地を後世へ伝え残す Heritage（遺産）たらしめる「重要生き証人」であるとの認識を共有できる日はいつになるのだろうか。

宮沢賢治は、寓意と示唆に富む短編、「なめ

とこ山の熊」でこう言っている。

「（略）：狐

は狐師に負け、

狐師は旦那に負

けるときまっ

ている。ここ

では熊は小十郎に

やられ、小十郎

が旦那にやられ

る。旦那は町

のみんなの中

にいたるかな

かなかに熊に

食われない。け

れどもこない

やなずいやつ

らは、世界が

んだん進歩するとひとりで消えてなくなっていく」

昨年、青森県内では初夏から山菜採りとクマが遭遇する事例が相次ぎ、そのつどクマは駆除されていった。たぶん、ツキノワグマの持つ不可視の価値よりも、危険排除、恐怖、嫌悪、商品の対象とする力学が働いたためだろう。

クマが確かにここにいた、というクマの息づかいがあふれる中、生徒たちにこの事例について感想を聞く。なかなか発言が出てこないの、「自分の近くにクマが出たしたら？」と言いつつ。ようやく女子から、「怖い。家に突入してくる」「どうして？」「だってクマだから」「絶滅すれば安心できる？」と私が言う、「クマは危害を加えないかぎりいてもよい」と別の女子生徒。「山はもともとクマのすみかだ。人のほうが悪い」と男子生徒。

そこで、以前、私的に調査旅行したアラスカ州グレイシャーベイ地域のキャンプ場における事例を紹介した。それは、キャンパーがグリズリーベアに襲われた話であるが、日本と違い、当局の管理を責める意見など皆無で「クマをおびき寄せるからテント内で食事をするな」という規則を守らなかった本人の落ち度、つまり、自己責任として処理された、というものである。

利用者と公園当局は、ベイエリアはクマが先住者であり、人間は彼らの行動圏内への侵入者であるという共通認識を持っていたのである。

「北の森 ◇ 北の風」 通信 No.12

中学生たちと白神山地をゆく ―第4回―

工藤 樹一

青森県治山課総括主幹

●これは何だ

中学生たちがざわついたのは、ブナの幹に連続して刻まれている「^マ」マークを発見したときだった。尾根筋のブナを注意して見ると、あちこちの幹に傷のように刻まれている。なかには数メートル以上の高さの木まで。

「これは何だろう」と生徒たちには聞く。私が行う自然観察では、個別テーマの導入部は、決まって質問から始まる。それは、例えば中学生たちが課題に直面したとき、自身の経験やひらめきを援用し、解決に必要な論理的思考を形成する道筋を見つけられるようになってほしいからである。

質問に対し、「爪跡^{ツメ}」の聲。跡は、登ったようにも、抱きついたようにも見える。

「だれがつけたのか？」サル・カモシカ・ツキノワグマ（以下、クマ）などの名前が出てくる。アニマルトラック（足跡）の実物を見ての答えというより、知っている動物名を挙げたという感じだ。

幹に傷跡を残すには、それなりの機能性を持った「道具」

を、そのケモノが先天的に保持していることが必要。まず、このことを話しつつ、形状と大きさを一つずつ検証してゆく。

傷跡の広がりや手のひらサイズ。足跡図鑑を見せながら、サルの爪は傷をつけるような鉤爪^{かぎづめ}でなくヒトと同じ扁爪^{へんづめ}であることを話す。次にカモシカ。ところが、カモシカのつま先は、二つに割れた蹄^{つゐ}である。カモシカの蹄の構造は歩行に適している、傷つけることはムリ。さて、消去法で、ツキノワグマが残った。中学生の間でどよめきが起こる。

●ツキノワグマはここで何をしていたのか？

もう一度、図鑑のページをゆくりと全員に見せる。クマの足の形は人の足裏に似て接地面積が大きい。柔らかい土の上には、指先に目立つ鉤爪を持った明瞭なフットプリントが残る（歩行形式は「蹠行^{しやくぎょう}」という。なお、カモシカは「蹄行^{つゐぎょう}」。長さは後肢で十数センチ。前肢はその約半分。早速、広げた自分の手を爪跡に重ね合わせ「実証体験派生徒」も出てきた。自分の手と見比べながら、「ほんとだ」といった顔をしている。クマのスパイクが作った貴重な痕跡を素材に、クマのことを少し考えてもらうことにした。

まず、「爪跡からクマの大きさの推定」。次に「傷がつけられた理由」。前者は難問のようだった。実物を見たことがないから無理もない。最近では、体重一〇〇キロを大きく割る小型化した個体がほとんどで、気になる傾向だ。第二問は、「木登り」の正解が出る。そこで、「何のために登ったのだろうか？」と、さら

に展開。「木の实を食べるため」「眠るため」などの答えが返ってくる。「実^みは^どと、足元に落ちていた前年のブナの实^{（穀斗）}を拾い上げ、「食べていたのはこれ」「わあ、小さい実！」「だから冬眠する前にたくさん食べる必要がある」「もし、ブナの实がなかったら」「死んじやう！」。こう答えたのはオオバコ群落を発見した子だ。さらに、クマにとっては登るためにほどよい太さのブナも必要であることを話した。

こんなやりとりをするうちに、中学生たちには、木の実である堅果類^{しやうか}（クリ・ブナなど）や漿果類^{じやうか}（ヤマブドウ・サルナシなど）と、クマとの関係を通じて、「見えない輪^{（食物連鎖）}」の仕組みがおぼろげながら見えてきたようだ。「絆^{きずな}」への理解だ。

さて、ここで目前にある爪跡が「直接証拠^{しやくせうこ}」として雄弁だとすれば、状況証拠はそれよりも寡黙^{さむく}だということである。だからこそ、証拠能力が大きい爪跡に語ってもらうことが必要となる。同時に、事実の「直訳^{ちやくやく}」がいいのか「意訳^{いやく}」が力強いのか、解説者としてのインタープリティング能力が問われるのもこんなステージにおいてである。

「ブナがあればそれでいいのか」「わかった！」という顔をしている中学生たちに、実は、ブナにはたくさん実をつける豊作年と、それとは逆の年があることを教える。実が少ない年は、クマにとって厳しい冬越しとなる。だから実をつける広葉樹林のすそ野が広いほど、緊急時の食糧庫の数が多いことになり、

この本は木の葉から木の名前を知るための本である。自然観察や山野の散策に携帯できるサイズなので、木の名を知って樹木と親しくなりたい方には格好の本であり、お勧めしたい。多様な葉形写真を一覧するのもまた楽しい。

この本の主要部分は「検索編」と「解説編」であるが、どちらも写真を中心に構成されている。「検索編」で樹木名を探し、「解説編」で確認するようになっている。日本の主要な樹木はカバーされており、625種の検索ができる。

「この本の使い方」では、検索を進めていくうえで必要になる葉の形態と用語がわかりやすい図で説明されている。従来の図鑑ではわかりにくかった葉の毛の形が5倍の拡大写真で一覧できる。

本の紹介

馬場多久男 著

葉でわかる樹木

発行所：信濃毎日新聞社

〒380-8546 長野市南県町657

☎026(236)3377

1999年12月10日発行 A5判, 396頁

定価(本体3,200円+税)

本の性格上、「検索編」が中核になるが、検索を進めるためのさまざまな工夫がされている。全部で5個の検索表があり、どれも図を主にして簡単な説明が付いてわかりやすい。最初に、「総検索表」があり、高木や低木のグループと、

つる性木本とを分け、高木などのグループは単葉と複葉に、単葉はさらに広葉と針形や鱗片状に分ける。樹名を知りたい葉がこの4区分のどこに入るかを、まず判定する。次に、それぞれの区分に対応する「検索表Ⅰ～Ⅳ」のどれか

本の紹介

島崎洋路 著

山造り承ります

発行所：川辺書林

〒380-0935 長野市市御所5-1-14

☎026(225)1561 FAX026(225)1562

1999年12月8日発行 四六判, 220頁

定価(本体1,650円+税)

「山の赤ひげ先生」で近ごろ話題の島崎先生が、その思いを記した待望の一冊がついに出版されました。「山造り承ります」は先生の大学退官記念講義の演題ですが、以来「山師」にあこがれながらも「山守り育成」に奔走する先生の、日本の森林再生を願う熱い思いが込められた一冊です。

序章では、間伐の行き届かない人工林や放置されて久しいかつての薪炭林など、日本の森林の現況について問題が提起され、恵まれた気候風土や世界の人口、エネルギー問題を考えると、その惨状は

尋常なものではないことが指摘されています。

これに対し第一章では、森林所有者や森林組合、林務関係者へ奮起が促されており、特に行政関係者へは、技術を持った担い手の育成が急務であると訴えています。その対策の遅れが、必要な技術の伝承までも途絶えさせてしまうことに、先生は強い警鐘を鳴らしています。そこに籍を置く者の一人として、この辺は身の引き締まる思いです。

第二章以降では、山造りの技術を伝授するために身を挺して始め

た山林塾、森林塾の話や、これまで林業が歩んだ現実現場から光を当てた解説のほか、自らの経験から生まれた列状間伐や保残木マーク法による間伐理論など、現場で役立つノウハウから教科書にはない解説や技術論まで、多岐にわたった内容へと展開します。

特筆すべきものは巻末に詳しく解説された保残木マーク法で、これは長伐期を志向した現場での大径材施業に大変よくなじむことから、普及指導の第一線においてはすぐに使える「生きた技術」だと思えます。

ひと口に言えば、戦後から今日に至るわが国の森林問題とその再生に必要な現場での技術をダイジ





林政拾遺抄

飛鳥の料理

に移り、次のステージの検索を行う。そこでは、縦(列)の「葉の形」と横(行)の「葉のつき方」とがクロスする位置に、次に進むページが指示される。そのページに飛ぶと、葉の全体写真がある。葉の表と裏、小さい葉は小枝に付いた状態が示されている。ここで、手元の葉と見比べて樹名がわかる。

さらに、指示された「解説編」のページへ進む。「解説編」には葉の識別上重要な部分の拡大写真と、形態の解説、花期や分布の簡単な記述があり、これらによって樹名を確認することになる。また、樹形、花、果実の写真も添えられている。

もっと詳しく知りたいときには、「参考文献」が大きな図鑑への橋渡しをしてくれる。同じ著者による姉妹編の「冬芽でわかる落葉樹」があり、他著者の「落葉図鑑」(文一総合出版)もある。これらと併用するのも面白く、有益である。

(森林総合研究所多摩森林科学園
樹木研究室長/横山敏孝)

エストに記した一冊ですが、林政の大変革を控えたこの時期だからこそ、関係諸氏にはぜひとも一読いただきたいと思います。また、林業を専門としない方にもわかりやすく書かれていますので、国内外で活躍される森づくりボランティアの方などが、日本の森林の現状についてより理解を深めるための副読本としてもお勧めしたい一冊です。

(山梨県吉田林務事務所林業振興課
林業改良指導員/齋藤 寛)

今、NHKの朝の連続ドラマの「あすか」で時々出てくる栢森(かやのもり)集落(飛鳥川の源流に位置する)に、このところしばしば訪れている。そこで水谷道子さん(森の手づくり塾主宰)手づくりの料理の数々をいただいた。自然の味を生かした、郷土色豊かなこの料理のつくり方を教えてほしいとお願いし、許しを得てその料理法を紹介する(説明は原文のまま)。

◆「赤米炊き込みご飯」 赤米は3日前から、餅米は前日から水につけておく。赤米2、餅米1、白米7の割合で手の平のぐりぐりまで出し汁を入れ、酒、醤油(同量)を加えて炊き上げる。出し汁は竹の子、鳥肉、ニンジン、シイタケ、キヌサヤ、昆布を煮出して作る。

◆「赤米甘酒」 粃(こうじ)1枚に55度くらいの湯1ℓの割合でよくかき混ぜ1時間くらい保温する。粃1枚に4分づきの赤米4~5合の割合で硬めに炊いて半匁(はんぼう、飯びつ)にあけて10分くらい冷ましたら、すぐに前の粃の

中へおしゃもじ1杯くらいずつ赤米を手早く混ぜ込む。その後、よく押さえつけ平らにならしてフタをし、毛布布団などで保温し、5時間くらい置き、出来上がり具合を確かめていく。食す1週間前に仕込む。

◆「ゆりねまんじゅうの葛あんかけ」 ユリネを蒸して裏ごし、卵を小麦粉を入れて混ぜ合わせる。鳥ひき肉は、出し汁、酒、砂糖、醤油で味つける。ユリネを裏ごししたものを手の平で伸ばし、鳥あんを包みダンゴを作る。中火で蒸す。葛あんをかけて盛り付ける。

ユリは昔からこの地方に多いが、もっと増やして花に彩られた美しい森をつくろうという計画も進められている(本誌No.687号の本欄参照)。古い歴史に包まれた飛鳥の上流で、こうした自然食の伝統に心を砕いたり、郷土にふさわしい花を増やして環境をよくするのも、ここの歴史を愛する一つの道である。飛鳥の持つ、はるかな歴史の魅力がここにもある。(筒井迪夫)

左端が水谷さん ▶
(萩原氏撮影)

▼ ユリの花





桜井尚武の 5時からセミナー

9

将来の世界、生態学の役割

<最終回>

うさぎ 兎追いかの山、小鮒釣りしかの川……、文部省唱歌「故郷」の出だしである。ある年齢以上の人には懐かしい響きがある、この「かの山」こそ里山である。兎がいたり、山鳥がいたり、子ども心にも面白かった野生鳥獣との共存、というより、野生鳥獣をいじめて遊んだのは高度成長経済政策が走り出す前までであった。そのころの里山は、燃料や肥料採取のために過剰なまでの干渉で維持されていた二次的自然である。その人力の干渉ははるかな昔から続いていて、そこにそのような環境下での生物の適応システムができた。

落葉かき、落枝拾い、柴刈り、立木の伐採、こういった定期的な利用／人為かく乱が、人間の側の

都合で停止してしまった結果、里山は新たな環境に適応して従来と変わったものになってきた。まさに、環境と生物の関係を説明する生態学の理屈のとおりである。昔、人と共生していた里山が、昨今人手が入らないために荒れている、と嘆く向きがあちこちに増えているが、自然環境にとっては大きなお世話、というか、関係のないことである。自然は、人間の嘆きや郷愁とは関係なく、与えられた環境に対応して生物群集を配置するだけである。しかし、今、窮屈だった時代の里山が脚光を浴びている。

豊かさや快適さは現代の日本では、ある意味でありふれたものとなっている。1960年代のアメリカは豊かさや快適さを謳歌していた。

日本では集団就職列車が走り、公害をものともせず重工業が発展し、その豊かさの獲得を目指していた。アメリカのJ.F.ケネディ大統領が、国家があなたに何をしてくれるかではなくて、あなたが国家に何をできるかを問いたまえ、と演説したように、豊かなアメリカでは人々の意識の変化が始まっていた。日本でも国や公に意識を向けない人々の増加が憂えられて久しい。

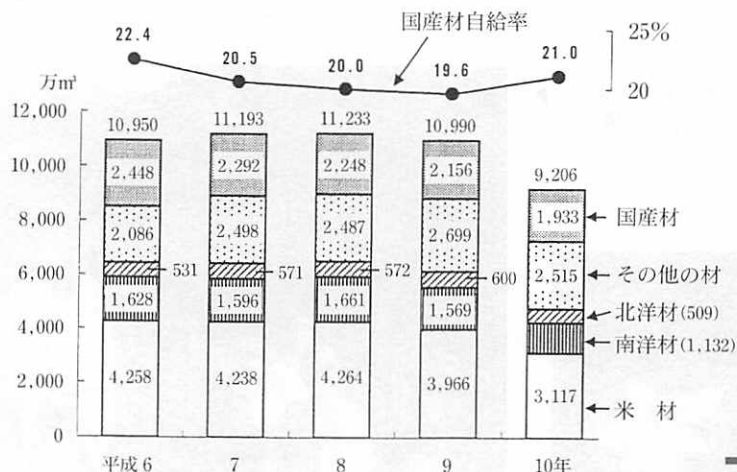
P. F. ドラッカー博士は、国／政府ができることの限界が明らかになり、個々が私の立場から解決を模索することが新たな発展を可能にするという、これまでの概念と異なる大きな不連続が生じる時代が始まっている、現代は断絶の時代だと説明している。国にすべてを任せるのではなく、分権を進めることが正しいという昨今の潮流は、私たちがまさにこの断絶の時代に生きていることを示している。

豊かさや快適さのために効率を追い求める結果、多様な生命と環境の間に存在していたバランスを

統計にみる
日本の林業

わが国の木材需給量の推移

国産材・外材供給量と自給率の推移



平成10年のわが国の木材需要量は、丸太換算で対前年比18%減の9,206万㎡となった。

木材(用材)供給量は、国産材が対前年比10%減の1,933万㎡であったのに対して、外材は対前年比18%減の7,273万㎡と大幅に減少した。このため、用材全体の供給量が減少した中で、平成10年の木材自給率は前年に比べて約1ポイント高まり21%となった。

平成10年の外材の供給を地域別にみると、米材の輸入量は、米国内の木材需要が好調であったことなどにより、3,117万㎡とな

資料：林野庁「木材需給表」、大蔵省「貿易統計」

注：1)外材は丸太輸入量のほか、製材品、木材チップ・パルプ、合板等の輸入量を丸太材積に換算したものである。2)南洋材とは、マレーシア、インドネシア等からの輸入材である。3)その他の材とは、オーストラリア、チリ、ニュージーランド等からの輸入材である。4)合計と内訳の計が一致しないのは、四捨五入による。

こだま

国土緑化50年

壊してしまうのが現代の科学技術だったが、環境が復元できる余力の限界が明らかになった今、環境への無限の干渉は人間自身の生活基盤も壊してしまうことが認識されてきた。これまで勘定されなかった自然のサービス、大気や水や物質の循環と浄化能、生物生産力の変動などが対価をもってあがなわれるようになると、無限の欲望の発展に歯止めがかかることになる。

このバランスシートの計量は、多様性を大事にし、自分以外の存在／公に気を遣って生活する若干窮屈な、しかし慣れてしまえば永続的に生命の存続を保証できる価値観へと人々の価値観を構築し直すものである。生態学の未来はこのドラスティックな作業を担うことだと思う。

(さくらい しょうぶ／
林野庁研究普及課主席研究企画官)

※ご愛読ありがとうございます。
次号からは新ゼミが開講します。

った。なかでも製材品は、対前年比36%減と大幅に減少した。

南洋材は、わが国の木材需要の減少により、丸太、製材品、合板のすべてにわたり輸入量は大幅に減少した。

また、北洋材も前年に比べて15%減少したが、米材や南洋材の輸入量が減少する中で、そのシェアを高める傾向にある。

このほか、欧州材は、前年に比べて大きく減少したものの、集成材の原料となるスプルース等の針葉樹製材品を主体として、わが国の集成材の需要量の高まりに伴い、近年、輸入量が大きく増加する傾向にある。

「荒れた国土に緑の晴れ着を」をテーマに、戦後、国土緑化運動が組織的に開始されてから、本年は50周年の節目の年を迎えた。

わが国では、古くから植樹にいそしみ、明治以降も米国人ノースロップ博士の提言を受けた学校植林の開始、全国一斉の愛林日の設定など、全国各地でさまざまな緑化活動が展開され、これらの成果を引き継いで戦後の緑化運動はスタートした。

まず、昭和23年には、東京都下植樹行事への天皇・皇后両陛下の行幸啓が行われ、同25年には第1回全国植樹祭の開催、国土緑化推進委員会の結成、緑化運動のシンボルとして「緑の羽根」募金運動開始など、国土緑化運動のフレームが形づくられた。

その後も、わが国の経済社会や森林・林業を巡る情勢を受けて、緑化運動の課題も年代別に、

昭和20年代～→荒廃地の復旧造林、同30年代初め～→森林資源造成、同40年代半ば～→自然環境保全、同50年代半ば～昭和時代末→生活環境保全、平成元年～現在→森と人と共生、と変化した。

また、全国植樹祭のテーマも、

荒廃地造林→林種転換・拡大造林→環境→緑→森、と推移しており、この50年間の国民の森林や緑に対する意識の変化を読み取ることができる。

21世紀は環境の世紀とも言われており、今後は「自然と人間との共生」、「循環型社会の構築」等を視野に入れた緑化運動が課題となっている。

本年2月から10月にかけて、「この手から広げれ緑の新世紀」をテーマに、国土緑化推進機構をはじめとする関係団体により全国各地でさまざまな緑化運動50周年記念キャンペーンが展開される。これら一連の記念行事が21世紀に向けた新しい「国民参加の森林づくり運動」推進の契機となることが期待されている。(S)

(この欄は編集委員が担当しています)

天然林とは、ふだん極めてよく使われている用語であり、なぜ今さらここに登場させるのかと思われる方が多いだろう。だが古くから使われている重要な単語には、さまざまな経緯が絡んでいて、お互いに理解している意味に違いのあることが多い。天然林の場合もその一つであり、論議している者同士の天然林に関する理解が異なっているため、論議がかみ合わない場合がよくある。かつて木材生産中心の時代には、人工林の対語として天然林という用語を使って済ませられることが多かったが、森林の多様な機能を求めた森林管理の検討が必要になると、天然林の意味をもう一度考えてみなければならない。

天然林の本来の意味は、自然撓乱により天然更新した森林で、極相林（原生林、または老齢林）までのあらゆる遷移段階

（発達段階）のもの、または人為撓乱により成立したものの、極相状態に達したものとイえる。すなわち人手が入っていないか、長い間にわたって人手の入った痕跡のない森林が天然林である。その中でも特に極相段階に達した森林を原生林と呼んでいることが多い。

天然林という用語を上記の定義に従って使用しているかぎり問題はないが、「天然生林」という用語の意味も含めて「天然林」という用語を使うため

に、混乱が起きることが多い。天然生林とは、伐採などの人為撓乱によって天然更新した二次遷移の途中段階にある森林（二次林）のことであり、また天然更新補助作業を行った森林や、天然更新した森林でも保育作業の入った森林も天然生林と呼ぶのが普通である。天然更新した森林は、その後保育作業を加えても、天然林と呼んでいる場合がある。「天然林施業」という用語はその一例で、施業すればそれは本来の天然林ではなくなるので、その場

合は「天然生林施業」とすべきであろう。

天然林と呼んでいるもので、その中の多くのものは、明らかに人為の影響を受けてきた天然生林であることが多い。混乱を避けるためには、天然林と天然生林はできるだけ区別して使用することが望ましい。あるいは論議の中で天然林という用

語を使う場合には、そこでいう天然林の定義をお互いに確認しておくことが望ましい。

天然林に似た用語で「自然林」というのがある。これは自然度が高い森林のことで、天然林の中で極相段階またはそれに近づいた森林を指すものである。したがって自然林は二次林の対語である。自然林という用語が使われる背景の一つには、人工林の対語としての天然林の幅の広さ、またはあいまいさを避けるためということがあるのかもしれない。



*定価は、本体価格のみを表示しています。
—資料：林野庁図書館、本会編集室受入図書—

- 美谷克己=著、炭焼小屋から、創森社（☎ 03-5228-2270）、'99.12、219 p・B 6、¥1,600
- 上田恵介=編著、種子散布〈助けあいの進化論1〉鳥が運ぶ種子、築地書館（☎ 03-3542-3731）、'99.12、109 p・A 5、¥2,200
- 上田恵介=編著、種子散布〈助けあいの進化論2〉動物たちがつくる森、築地書館（☎ 同上）、'99.12、134 p・A 5、¥2,200
- 「北方の農民」復刻版刊行委員会=編、北方の農民（第1号～第13号）復刻版、「北方の農民」復刻版刊行委員会事務局（☎ 03-3580-9344）、'99.12、752 p・B 6、¥3,500
- 筒井迪夫=著、森への憧憬—第1集・心に残るドイツの林学者たち、林野弘済会（☎ 03-3816-2471）、2000.1、114 p・四六判、¥1,047
- 大田伊久雄=著、アメリカ国有林管理の史的展開—人と森林の共生は可能か？、京都大学学術出版会（☎ 075-761-6182）、2000.1、362 p・A 5、¥4,500
- 日本林業技術協会=編、里山を考える 101 のヒント、東京書籍（☎ 03-5390-7531）、2000.2、224 p・四六判、¥1,400

林業関係行事一覧

3 月

区分	行事名	期間	主催団体/会場/行事内容等
全国	国土緑化運動50周年記念ステッカーキャンペーン	期間中～10月末日(全国統一掲示期間は、4.1～30)	(社)国土緑化推進機構(東京都千代田区平河町2-7-5 ☎ 03-3262-8451)/ステッカー「国土緑化運動50周年、緑の募金でCO ₂ ダイエットを!」を国、都道府県、市町村の公用車、関係団体等の事業用車、都バス全車に12年2月10日から10月末日までの間貼付する。国土緑化運動50周年記念事業の一環として、上記内容を標語とする車ステッカーを作成し、国民の緑化意識の高揚に資する。

4 月

区分	行事名	期間	主催団体/会場/行事内容等
各地	朝日グリーンカレッジ	4.1～10.1	朝日森林文化協会(東京都中央区築地5-3-2 朝日新聞社内 ☎ 03-5540-7686)・朝日新聞社/一般市民・会員を対象に専任講師の講義を聞きながらテーマに基づいた自然を歩き、知識を深め、深めた知識を自然観察指導員などボランティア活動に役立てる人材を育成。下記予定表①参照。
〃	朝日グリーンセミナー	4.8～12.9	朝日森林文化協会(上記同)・朝日新聞社/一般市民・会員を対象に森を歩きながら講師の説明を聞き、自然の成り立ち、仕組み、働きなどを理解してもらう。下記予定表②参照。
〃	浅井先生と雑草ウォッチング	4.15～10.1	朝日森林文化協会(上記同)・朝日新聞社/一般市民・会員を対象に専任講師の講義を聞きながらテーマに基づいて外国からの植物がどのように生きているかをフィールドを中心に観察する。下記予定表③参照。
〃	森林作業入門講座	4.29～12.16	朝日森林文化協会(上記同)・朝日新聞社/つくば「万博の森」で1997年から実施してきた林業の初歩体験講座を、玉原、朽木の「朝日の森」も含めた植林、間伐、苗作りと拡大し、森林ボランティアへの助走になればとの企画。下記予定表④参照。
全国	平成12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 ☎ 03-3262-7471)/日比谷公園ほか全国の常設コースなど/人と自然との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大会を実施。
東京	第16回東京の林業家と語る会	4.29 13:00～16:30	木もく倶楽部・東京の林業家と語る会(東京都練馬区東大泉2-15-51 ☎ & FAX 03-3867-4757)/野村ビル地下1Fホール(新宿駅西口、安田海上火災ビル裏)/「都市(まち)から森林・林業(やま)への道筋」をテーマに、森林・林業と都市住民を結ぶ道を探る。パネラーは山本信次(岩大)、市川 治(レジャー林業浜仲間会)、細田直志(さーくる森人類・下川町森林組合)、大橋和子(愛知県林業家)の諸氏。入場無料、入場自由(ただし定員400名)。

予定表①

回	実施日	会場	講座名
1	4.1	加住丘陵(東京)	春の植物を訪ねて
2	6.3	三頭山(東京)	ブナ林と谷筋の植物
3	7.24～25	木曾駒ヶ岳、宝剣岳、極楽平、千畳敷カール(長野)	高山植物と氷河地形
4	9.2	宝永山(静岡)	火山砂礫原の植物
5	9.30～10.1	坪庭と縞枯山(長野)	縞枯れ現象を見る

予定表②

回	実施日	会場	講座名
1	4.15	夢の島公園(東京)	埋立地の雑草たち
2	5.13	多摩川・狛江(東京)	河原の雑草たち
3	6.3	荒崎海岸(神奈川)	浜岸の雑草たち
4	7.1	神津牧場(群馬)	牧場の雑草たち
5	9.30～10.1	玉原高原(群馬)	ブナ林と湿原の雑草たち

予定表③

回	実施日	会場	講座名
1	4.8	東高根森林公園(神奈川)	歴史ある都会のオアシス
2	5.13	赤城自然園(群馬)	灰世代に残す森
3	6.10	西沢渓谷(山梨)	渓谷美とシャワナゲ
4	7.8	見沼用水(埼玉)	蘇った270年前の用水路
5	9.9	大草・金親の谷津(千葉)	郊外に残る湧水の谷津
6	10.14	大山原生林(神奈川)	霊山・大山の天然モミ林
7	11.11	渡良瀬遊水地(栃木)	谷中村・渡良瀬川のいま
8	12.9	森林科学園(東京)	初冬の試験林

予定表④

回	実施日	会場	講座名
1	4.29	つくば万博の森(茨城)	下草刈り
2	5.27～28	玉原高原・朝日の森ロッジ(群馬)	植林
3	8.19～21	朽木・朝日の森ロッジ(滋賀)	間伐
4	10.21	つくば万博の森(茨城)	ツル伐り
5	11.4～5	玉原高原・朝日の森ロッジ(群馬)	ポット苗作り
6	12.16	つくば万博の森(茨城)	枝打ち

◇日林協催し等の募集のお知らせ◇

照会等は総務部まで ☎ 03(3261)5281~2

第46回《林業技術賞》

◇所属支部長推薦 [締切:平成12年3月31日(必着)]

林業技術の向上に貢献し、林業振興に多大な業績を上げられた方に贈られます。本賞は、半世紀近くの歴史を重ね、林業界を代表する賞のひとつとなっています。

第46回《林業技術コンテスト》

◇所属支部長推薦 [締切:平成12年4月20日(必着)]

わが国林業の第一線で実行・指導に従事されている技術者の、業務推進の中で得られた成果や体験等の発表の場として本コンテストを開催しています。

第11回《学生林業技術研究論文コンテスト》

◇大学支部長推薦 [締切:平成12年3月15日(必着)]

林業技術の研究推進と若い林業技術者育成を図るため大学学部学生を対象として、森林・林業に関する論文(政策提言も含む)を募集しています。

◇『森林航測』190号刊行! (B5, 24頁, 年度3回刊, 本体570円+税, 〒実費)

必見! 森林資源モニタリング調査への応用事例「森林調査へのGPSの導入について」(日林協技術開発部)をはじめ、「地籍調査事業新制度の動向と私見」(小笠原希悦), <緑の付せん紙>「空から森林を見てみようーゴミ袋を使った手作り空撮装置の作り方」(弓場憲生), 好評連載の<デジタル時代のワンポイント地図学>(塚原弘一)ほか話題満載。お求めは日林協事業部(☎ 03-3261-6969, FAX 03-3261-3044)までどうぞ。

編集部雑誌

パソコン 遅ればせながら、自前のパソコンを持つことにした。昔のラジオ少年として大手メーカーの既製品を買うには抵抗もあり? 少々マニアックなPC雑誌を参考に一人前に部品に注文をつけ、いわゆる本体部分のみ購入。モニター、ソフト、モデムカード等は別途用意。いざセットアップ。にわか勉強には荷が重かった。その道の先達に夜中になってSOS電話。なんとか動いたが翌日は眠かった。(カワラヒワ)

前半史 本会の前身である興林会時代(大正10年創立)には、関東大震災(人員・事務所等の被害は免れるも会誌発行は1年の遅れ)、戦時下統制経済(用紙の入手難で18年会誌の発行を断念・21年復刊)、東京大空襲(事務所は2度被災・会員名簿焼失・ご厚意で大日本山林会内に仮事務所を設置)…と、23年本会が誕生するまでには苦難の歴史がありました。来年80周年の本会は、今年7月号で通巻700号を迎えます。(平成の玉手箱)

場末情緒 工場地帯を走るいわゆる臨港鉄道沿線、特に旅客扱いがある駅周辺には、場末情緒とも呼ぶたくなるような、一種独特な雰囲気があります。一パイ飲み屋と大衆食堂はその重要な構成要素です。付近に住民はほとんどいないので、休日ともなると人通りは昼間から途絶え、音のないときに感じるツーンとした感覚が耳の奥に満ちてきます。都心の広大な墓地和対をなすような情緒がそこにあるのです。(山遊亭明朝)

協会のうごき

◎海外出張(派遣)

2/6~12, 鈴木航測部長, 久納課長代理, 浅香主任調査員, 2/6~20, 小路口主任研究員, インドネシア国国立公園森林火災跡地回復計画基本設計概要説明調査, 同国。2/6~27, 松本課長代理, 2/9~19, 小原国際事業部長, セネガル苗畑Ⅲ・竣工検査, 同国。

◎研修

2/20~3/18, ジンバブエ国鉱山環境観光省森林委員会, Mr. Robson Mhuriro, Mr. Bulelani Andonsi, 「森林調査」。

◎林業技士養成講習スクーリング研修

1/31~2/4, 於本会, 森林土木部門を東京農業大学講師・堀江保夫氏ほか7名を講師として実施。28名受講。

◎調査研究部関係業務

2/17, 於本会, 第1回森林調査における電子計測技術開発調査検

討委員会。

2/24, 於本会, 第2回水源地森林の公益的諸機能の定量評価検討委員会。

◎技術開発部関係業務

2/2, 於本会, 「地球温暖化防止のための効果的森林整備に関する調査」平成11年度第3回調査委員会。

2/15, 於弘済会館(東京), 「松くい虫被害変動要因対策推進調査」平成11年度第2回調査委員会。

2/15, 於弘済会館(東京), 「バイオマス資源の利用手法に関する調査」平成11年度第2回調査委員会。

2/22, 於スクワール麴町(東京), 「酸性雨等森林衰退対策事業(森林衰退傾向調査事業)」平成11年度第2回調査委員会。

◎人事異動(2月24日付)

委嘱 顧問(常勤) 大貫仁人

林業技術

第696号 平成12年3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 ◎

〒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.jade.dti.ne.jp/~jafta>

RINGYO 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]

業界をリードする 林業土木コンサルタンツ の すぐに役立つ技術図書

森林土木ハンドブック

森林土木技術の基礎から応用までを網羅した
森林土木技術者必携のハンディな技術書
B6判 1239頁 9,200円(税込・送料別)

林野庁監修

自然をつくる植物ガイド

— 治山・林道・環境保全の木と草 —

美しいカラー写真と分かりやすい解説・データに
よる植物のガイドブック

A5判 376頁 5,000円(税込・送料別)

林野庁監修

自然をつくる緑化工ガイド

— 緑の再生と創造 —

豊富なカラー写真と専門家による分かりやすい
解説の緑化工のガイドブック

B5判 224頁 5,000円(税込・送料別)

治山ダム・土留工断面表

治山工事の合理的な設計・施工に必須の治山
ダム・土留工の標準断面表

CD-ROM付

A5判 427頁 4,000円(税込・送料別)

道路円曲線表

曲線半径が小さく、曲線の数多い林道の設計・
施工のために作られた道路円曲線表

ポケット判 473頁 1,600円(税込・送料別)

森林土木構造物標準設計

(森林土木工事の合理的な設計・施工に必須の擁壁
等構造物の標準設計シリーズ)

擁壁Ⅰ (重力式コンクリート、
もたれ式コンクリート、
コンクリートブロック、2段式擁壁)

A5判 254頁 4,500円(税込・送料別)

森林土木構造物標準設計

擁壁Ⅱ (鉄筋コンクリート擁壁)

B5判解説書付

B4判 188頁 40,000円(税込・送料別)

森林土木構造物標準設計

橋梁Ⅰ (鉄筋コンクリート床版橋)

B5判解説書付

B4判 269頁 50,000円(税込・送料別)

森林土木構造物標準設計

排水施設Ⅰ (コンクリート管、ボックスカルバート)

B5判解説書付

B4判 171頁 40,000円(税込・送料別)

林業土木コンサルタンツ が 独自に開発した測定器

土力計 (地盤支持力簡易測定器)

特許出願中

基礎地盤の支持力が現場ですばやく判明するため

従来の試験と比べると

余分な床掘を防止でき、工事費の削減に貢献
地盤支持力不足による擁壁倒壊を防止

試験コストが安価

短時間で測定(約30分)

装置の現場搬入・搬出が容易

評価がすぐ出来、現場の対応が迅速

取り扱いビデオ付

定価 198,000円(税別・送料別)

購入のお申込みは、FAX 027-323-3335 へ

〒370-0851 群馬県高崎市上中居町42-1

TEL 027-330-3232

(財)林業土木コンサルタンツ 技術研究所

FAX 027-323-3335

URL <http://www.cfc-ri.or.jp>

E-mail cferi@mail.cfc-ri.or.jp

安全、そして人と自然の調和を目指して。

巾広い適用害獣

ノウサギ、カモシカ、そしてシカに忌避効果が認められた初めての散布タイプ忌避剤です。

散布が簡単

これまでに無いゾル剤で、シカ、ノウサギの樹幹部分の皮剥ぎ被害に予防散布が行えます。

長い効果

薬液は素早く乾燥し、降雨による流亡がなく、被害を長期にわたって防止します。

安全性

有効成分のジラムは、殺菌剤として長年使用されてきた低毒性薬剤で普通物です。

ニホンジカ

ノウサギ

カモシカ

野生草食獣食害忌避剤

農林水産省登録第17911号

ユニファ[®]水和剤

造林木を野生動物の食害から守る

販売 **DDS 大同商事株式会社**

製造 **保土谷アクロス株式会社**

本社／〒105-0013 東京都港区浜松町 1丁目10番8号(野田ビル5F)

東京本社 03(5470)8491(代)／大阪 06(231)2819／九州 092(761)1134／札幌 011(563)0317

カタログのご請求は、上記住所へどうぞ。

資料請求券
林枝



写真は植栽後3年目のヒノキ（チューブの長さ1.4m）

野生動物との共存

実用新案登録済

ヘキサチューブ

シカ・カモシカ・ウサギ・ネズミ 食害完全防止

- ☆下刈り軽減。
- ☆誤伐防止。
- ☆根曲がりを防ぐ。
- ☆雪起こしも不要。
- ☆スギ・ヒノキ・広葉樹の成長を促進。
- ☆治山・砂防事業に普及。
- ☆ダイオキシンが発生しない
ポリプロピレン製。

ハイテクカルチャ株式会社
PHYTOCULTURE CONTROL CO., LTD.

営業部 京都
〒613-0034 京都府久世郡久御山町佐山西ノ口10-1 日本ファミリービル3F
TEL 0774-46-1351 (代) FAX 0774-48-1005

営業部 東京
〒101-0052 東京都千代田区神田小川町3-28 昇龍館ビル302
TEL 03-5259-9510 FAX 03-5259-9720

Not Just User Friendly.
Computer Friendly.

TAMAYA DIGITIZING AREA-LINE METER Super PLANIX β

面積・線長・座標を測る

あらゆる図形の座標・面積・線長（周囲長）・辺長を
圧倒的なコストパフォーマンスで簡単に同時測定できる外部出力付の
タマヤ スーパープランクス β



写真はスーパープランクス β の標準タイプ

検査済み $\pm 0.1\%$ の高精度

スーパープランクス β は、工場出荷時に厳格な検査を施していますので、わずらわしい誤差修正などの作業なしでご購入されたときからすぐ $\pm 0.1\%$ の高精度でご使用になれます。

コンピュータフレンドリなオプションツール

16桁小型プリンタ、RS-232Cインターフェイスクーブル、ワイヤレスモデム、キーボードインターフェイス、各種専用プログラムなどの充実したスーパープランクス α のオプションツール群がそのまま外部出力のために使用できます。

測定操作が楽な直線補間機能とオートクローズ機能

使いやすさとコストを 追及して新発売！

スーパープランクス β （ベータ）

← 外部出力付 →

標準タイプ……………¥160,000

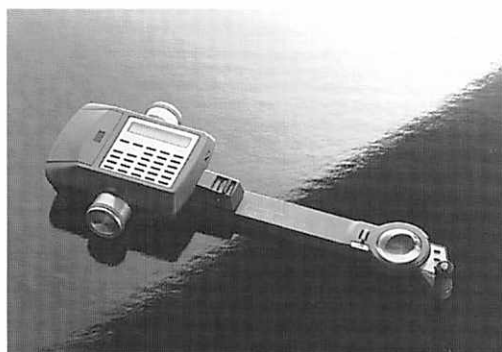
プリンタタイプ…¥192,000

豊富な機能をもつスーパープランクスの 最高峰 スーパープランクス α （アルファ）

スーパープランクス α は、座標、辺長、線長、面積、半径、図心、三斜（底辺、高さ、面積）、角度（2辺長、狭角）の豊富な測定機能や、コンピュータの端末デジタイザを実現する外部出力を備えた図形測定のスーパードバイスです。

標準タイプ……………¥198,000

プリンタタイプ…¥230,000



測定ツールの新しい幕開け スーパープランクスに β （ベータ）登場。



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

■前橋営林局(現・関東森林管理局)編

オオタカの営巣地における森林施業

—生息環境の管理と間伐等における対応—

■A4判・152頁・カラー図版 ■定価(本体 4000円+税)

- 人工林や二次林に営巣することの多い猛禽類の特徴等をまとめ、どなたでも種を絞り込めるように識別点を解説/
- より多くの野生生物の生息環境を生み出すような人工林の管理について解説/
- 英・米でのオオタカ生息地管理法を紹介しながら、わが国における林分管理方法を検討/
- 間伐を中心に、実際に施業を実施する際に注意すべきことをマニュアル化/

- 第1章 人工林・二次林に生息する猛禽類の一般の生態 オオタカ/ハイタカ/ツミ/ハチクマ/サシバ/ノスリ/比較となる種
- 第2章 人工林等の管理について 林分管理・林分配置の基本的な考え方/オオタカ生息地における林分管理・林分配置
- 第3章 森林施業の実施上留意すべき事項 調査にあたって/間伐の計画・実行にあたって/その他の事業にあたって/生息環境・営巣環境の整備
- 参考資料 検索チャート/飛翔時の注目点/レッドリストとレッドデータブックのカテゴリー定義/参考文献

〈執筆者〉
石塚森吉 (森林総合研究所物質生産研究室)
遠藤孝一 (日本野鳥の会栃木県支部副支部長。
オオタカ保護基金事務局長)
本村 健 (新潟大学大学院自然科学研究科)
由井正敏 (新潟大学大学院自然科学研究科)
(現・岩手県立大学総合政策学部教授。
前・森林総合研究所東北支所保護部長)



平成十二年三月十日
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)

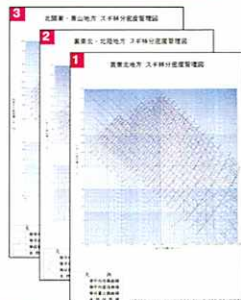
好評 人工林林分密度管理図

林野庁監修

(待望の復刻・全22図/解説書付)

- 昭和53～62年にかけて製作された『人工林林分密度管理図』——スギ、ヒノキ、アカマツ、カラマツ、広葉樹(ナラ類・クヌギ)の5樹種を対象として地域別に作られ(全22図)、わが国の森林整備における基礎的技術資料としてさまざまな分野で使用されています。特に間伐の実行に有力な判断材料を提供します。■定価(セット価格)(本体2000円+税)・送料別

■各図A4シート・ホルダーケース入(解説書付)



開発援助に携わる人々の必読書。授業教材としても高い評価。
関係国でも多くの翻訳——待望の日本語版登場/
マイケル・M・チェルネア編/“開発援助と人類学”勉強会 訳

国内各地を訪ね歩いた女性フォレスターの眼で、
海外から訪れる人たちのために書かれた日本の森林・林業ガイド。

開発は誰のために

●援助の社会学・人類学●
Putting People First Sociological Variables in Rural Development

〈本書の構成〉
〔社会学・人類学の知識と開発プロジェクト〕(第1章)
〔実施プロジェクトのさまざまな局面とその検討〕(第2～11章)
灌漑プロジェクト/入植および住民移転プロジェクト/畜産プロジェクト/
漁業プロジェクト/林業プロジェクト/農村道路プロジェクト
〔プロジェクトの評価・受益者の参加・社会データの収集〕(第12～14章)
B5判, 408頁, 定価(本体 3500円+税)

THE FORESTS OF JAPAN

英語版

Jo SASSE ジョー・サッセ
オーストラリア ビクトリア州天然資源環境
省・林木技術センター主任研究員。農学博士
B5変型 80頁 定価(本体 1000円+税)

〈本書の構成〉
日本の自然・動植物。森林帯とその特徴。
日本の森林の歴史。所有形態・管理・法体制等。
日本の人工林。木材の需給。木材産業。
参考文献。日本産樹種呼び名対照表 など。

森林の地理情報システム(GIS)はここまで来ている! 各界に大きな反響! 好評発売中!

森林GIS入門

—これからの森林管理のために—

■本平勇吉・西川匡英・田中和博・龍原 哲 共著。
■A4変型 120頁 定価(本体 2400円+税)

先の『林業白書』でも森林GISを紹介。
新しい時代の森林管理・森林情報とは。

お求めは…… 社団法人 日本林業技術協会 事業部まで

〒102-0085 東京都千代田区六番町7 TEL. 03-3261-6969 FAX. 03-3261-3044
図書のお求めは書名・冊数・送付先・電話・氏名を明記のうえFAXでどうぞ。

日林協の〈刊行物・ビデオ・物品等の総合目録〉がございます。ご利用ください(事業部)

林業技術
第六九六号

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