



本誌は再生紙を使用しています

林業技術



〈論壇〉 私の経験した
日本の林業の20世紀／四手井 綱英

〈特集〉 20世紀の森林・林業 IX 緑化・治山

〈特別寄稿〉 対談：森林資源循環の構成
—基本政策検討の要めとして／手束 平三郎

2000 No. 703

10

Ushikata

NEW 測定範囲拡大の新機構 エクスプラン ラインアップ

X-PLAN F シリーズ

豊富な自立演算機能付デジタザ

オプション=専用ソフト★/プリンタ

各種用紙サイズ対応

●A1判用紙対応 620F

●B2判用紙対応 520F

●A2判用紙対応 460F

●B3判用紙対応 380F

●A3判用紙対応 300F

モデル名の数字は上下測定幅 (mm)



〈測定種目〉

- 座標 ■ 面積 ■ 線長・辺長 ■ 半径
- 角度 ■ 図心 ■ 円中心
- 三斜面積 ■ 放射距離 ■ 座標点マーク
- 等高線法による求積
- 回転体の体積、表面積、重心

無充電連続使用:50時間

X-PLAN F.C シリーズ

自立基本演算機能付デジタザ

オプション=専用ソフト★/プリンタ

各種用紙サイズ対応

●A1判用紙対応 620F.C

●A2判用紙対応 460F.C

●B3判用紙対応 380F.C

モデル名の数字は上下測定幅 (mm)



〈測定種目〉

- 座標
- 面積
- 線長・辺長
- 半径 ■ 座標点マーク

無充電連続使用:50時間

New X-PLAN d III シリーズ

漢字表示で使いやすい面積・線長専用機

オプション=プリンタ 360d II+をレベルアップ

各種用紙サイズ対応

●A2判用紙対応 460d III

●B3判用紙対応 380d III

モデル名の数字は上下測定幅 (mm)



〈測定種目〉

- 面積
- 線長

無充電連続使用

100時間



プリンタ
(各シリーズに共通対応)



★エクスプランの専用機能拡張ソフトについて

- F/F.Cモデルの測定・演算の結果をエクセルに直接入力して、描画・印刷する。
 - AutoCADに座標入力する。
 - シーマ形式のファイルを作成するなど、PCとつないで利用する時の便利なツールを多数用意しています。
 - また、下記のような各種の業務に応じたカスタムソフトの作成もいたしますので、お問い合わせください。
- [例] 土量計算、床貼・内装工事積算、ビルメンテナンス積算、遺跡調査体積計算、形成医療応用測定など。

牛方商会

〒146-0083 東京都大田区千鳥2-12-7 TEL.03(3758)1111 FAX.03(3756)1045
E-mail info@ushikata.co.jp http://www.ushikata.co.jp

林業技術 ● 目次 ● 10. 2000 No. 703

RINGYO GIJUTSU

- 論壇 私の経験した日本の林業の20世紀 四手井 綱 英 2

- 特別寄稿 対談 森林資源循環の構成－基本政策検討の要めとして 手 束 平三郎 8

● 特集／20世紀の森林・林業 IX 緑化・治山

主要治山事業年表	山 田 壽 夫	14
緑化運動の流れを概観する	茂 田 和 彦	19
国土の変貌と森林—20世紀の治山事業を振り返って	鈴 木 雅 一	25
<地域にみる治山事業>		
須部都川治山事業—低ダム群工法	田之畠 忠 年	30
21世紀に向けての秋田の海岸砂防林—「緑の遺産」を引き継いで	宮 崎 一 彦	34
“東京水道水源林”の森づくり・治山事業を振り返る	山 口 明	39
由比地区地すべり防止事業について	佐 藤 俊 次	43
玉野の治山懐古	浅 村 忠 男	48
<民有林における20世紀 III>		
吉野林業500年の年輪—日本人が求めた吉野材	中 野 悟	53

● 隨筆 海外勤務処方箋—Buongiorno FAO (ポンジョルノ ファオ)

3章 フィールドプロジェクト	柴 田 晋 吾	59
「北の森・北の風」通信 No.19 ヒグマ—第2回—根室海峡の浜辺から	工 藤 樹 一	61

● コラム 緑のキーワード（循環型社会） 7 こだま 63

新刊図書紹介	7 グリーングリーンネット（関東森林管理局支部）	64
林業関係行事一覧	57 本の紹介	64
研ちゃんの5時からセミナー 1 <新連載>	62 林政拾遺抄	65
統計にみる日本の林業	62	

● 案内 第24回全国育樹祭開催（福島県） 18

日林協新刊のご案内 「森林ガイドブック 森にふれ森に学ぶ」	29
支部連合会開催のお知らせ	38
日林協事務所一覧／協会のうごき／編集部雑記	66

〈表紙写真〉 ふるさと 第47回森林・林業写真コンクール三席 坂本智弘（大分市在住）撮影。

場所、別府市内成。フジRMS、F11、オート。内成地区は棚田で有名な場所。平成11年は秋に台风がきて稻を掛け干しする光景が随所で見られた。

私の経験した 日本の林業の20世紀

しでい つなひで
四手井 綱英

明治 44 年京都山科に生れる。昭和 9 年 3 月第三高等学校卒、京都帝国大学農学部林学科入学。昭和 12 年 3 月京大卒業、山林局秋田営林局採用、山林局勤務を経て 21 年国立林業試験場技師。昭和 29 年 12 月国立林業試験場員から京大農学部教授に就任。昭和 50 年退官、名誉教授。昭和 55 年-61 年京都府立大学学長。農学賞、勲二等瑞宝賞、京都府文化功労賞、松下幸之助花博賞、南方熊楠賞等受賞。



●はじめに

私は 1937(昭 12)年に京都帝国大学農学部の林学科を卒業し、すぐ山林局の採用試験に合格し、秋田営林局に配属され、任地に赴いた。秋田局では待ち受けていたらしく、2人の大学出身の採用者のうち東大出は局計画課へ、京大出の私は本荘営林署という、島海山麓のそのころ局でいちばん広い営林署の造林主任として、到着した日の午後直ちに赴任せられた。東大出の森田 進君とはその後長い付き合いになったが、どうしたことか、山林局在任中に早々と死んでしまい、私だけが残って、日本の林業の持ついろいろな官庁をすべて渡り歩いてなお現存している。ほんとによく渡り歩いたと思っている。営林署、営林局、山林局(今の林野庁)、林業試験場、国立大学、公立大学をまわり、職席も嘱託、技手、技師、技官、教授、学長と変ったから、なっていないのは、大学の助手、講師、助教授だけである。そんなことで、20世紀の後半の日本の林業は、かなりよく見てきたものと自負している。

私が自分の研究室で直接指導した林学科の卒業生のうち約 30 名が、タイ、韓国も含めて、日本や外国の大学で教授になり、20世紀から 21世紀にかけての林業、林学を背

負う学者として指導に当たっていることは、私の唯一の誇りである。私の大学での研究室名は「造林学（林学第三講座）」であった。これを私は「森林生態学」に変えた。それは大学では基礎学を学究すべきで、造林学の基礎は生態学であると確信したからだが、一時は他大学からいろいろと批判された。しかし現在の林学研究で、森林生態学を学ぶ者が著しく増えているのを見ると決して誤った選択ではなかったのだろう。

●秋田営林局の林业

秋田の森林は藩政時代の佐竹藩の藩有林を受け継いだものが中心で有名な秋田杉を主林木とする森林が主であったが、秋田県の北部の青森県に接する所にはブナの大森林があつたし、南部の山形県の国有林は島海山、朝日山系を通じてほとんどがブナ林であった。奥羽山脈に属する場所に亜高山帯のアオモリトドマツを主とする常緑針葉樹林が亜高山帯林としてあった。私はどうした経緯かわからないが、本荘営林署の造林主任をやった後、本局に呼びもどされ、造林課でその後長らく試験係をやり、秋田営林局から山林局へ移るまで、局全体の各地の森林にある試験地の調査測定を続けることになった。しかし戦時中召集の3年余のブランクがある。当時の秋田局は全国に率先して、天然更新を採用していたので、各署にある試験地のほとんどすべては、天然更新に關係があるか、人工林の生長経過に關係のある森林の密度問題の解明をめざした間伐試験地だったといってよい。その他スギの産地別試験地などもあった。

森林の天然更新論はこの時代に先進国のドイツから新しくもたらされたもので、当時の秋田局の計画課長だった岩崎準二郎氏はドイツ留学中にこれを勉強し、初めて秋田のスギ林にこの日本では新しい方法を適用しようとした。

そして計画課はこぞって、天然更新を現地に施用すべく努力したが、造林課などが、氏の天然更新法一辺倒に不満で、両課は対立状態にあったときに私は造林課の試験係になったのである。この計画課のスギ林の天然更新は局内ばかりでなく、山林局も同意せず、かなりの年月、局の計画課案は山林局の承認を得られないまま、現実には実行されていた経過があった。しかし国有林の新しい施業法としての天然更新論は次々と他局に波及していった。秋田局の次は青森局の松川恭佐氏によるヒバ林の獨得の天然更新法が提唱され、ついに熊本局の照葉樹林まで、天然更新法を採用するに至った。御料林はヒノキの人工植栽を固く守っていたが、事業が奥地の三浦へ進んで、ついに湿性ポドソル地帯になってしまい、人工造林が不可能になって、ようやく、天然更新論に加担することになった。

天然更新論は日本林业にとっては、全く新しい考え方だったが、当時の林业先進国（ドイツ）では非常に普及した更新法で、多数の天然更新法が実際に示され、実行されていた。私たちが大学で林学を学んだ時代の1930年代のドイツ林业書のほとんどすべてに、植物地理学や生態学に基づいた造林学書と書かれていて、人工造林をやめ天然更新に移ることが強く主張されていたのである。この思想をドイツへ留学した林学者がわが国に持ち帰り、研究面でも事業面でも採用したものである。私はこれが20世紀の日本林业的一大思想変換であると思っている。

岩崎氏の指導のもとに始められた秋田杉林の天然更新事業は私は非常に良い傾向だったとは思ったが、氏の自然観には同調できなかった。1例だけ挙げておこう。私は

天然更新試験地の調査で岩崎計画課長と現地で同行したことがある。そのときの話であるが、私が2年生ぐらいのスギ天然更新稚樹を見つけて、その上に覆いかぶさって、日光を遮っているオオカメノキの若木をナタで切り払おうとしたところ、課長はそれを押しとどめ、オオカメノキの下でスギ稚樹は立派に生長している。つまりオオカメノキとスギ稚樹は共生しているのだから、オオカメノキを刈り払うと、スギ稚樹は保護を失ってしまうから、刈り取ってはいけないと言われる。私は共生ではないに、光に対し、オオカメノキとスギ稚樹は競争をしているのであるから、オオカメノキを切れば、スギ稚樹はより多くの光を得て、もっと良い生長を続けるはずだと言い、しばらく論争したが、課長は自分の考え方方が正しいと言って私の考え方を否定した。つまり自然の共生と競争の何れを重視するかで、同じく天然更新での考え方がずいぶん違って來るのである。

このせっかくの新しい造林学の出発は、日本の戦争開始により、軍需材の増伐という異常事態の発生により、あえなくついえてしまった。私も戦争が始まって1年もたたないうちに召集され、その後3年余秋田へ帰れなかった。秋田局は戦争初期には抾伐天然更新作業をやめようとはしなかった。しかし伐り下げ抾伐と称して、今まで弱度の20%ぐらいの抾伐をした箇所を、もう一度20%抾伐をしなければならなくなり、スギ天然林全般にわたり伐り下げ抾伐が行われた。結果的には十分な天然更新稚樹が得られず、疎林化してしまったスギ林が北秋田全般に広がってしまった。20%抾伐時代には、十分な稚樹が生えなくとも、森林としてはそれほどひどく荒れた森林にはならなかつたが、2回20%抾伐をした森林は再び立派な森林には返らず、とうとう過疎林として、大戦後、皆伐されて人工造林地になってしまった。さらに戦時の軍需用材供出のためには、緩傾斜地は抾伐をやめ皆伐されることになったことも、秋田杉林の破壊を一層進めてしまうことになった。一方ブナ林の多い山形県下では、初めのころはそれほど戦争の被害を受けなかつたと思うが、化石燃料が軍需に不足するほどであったから、一般国民は薪炭を燃料にするしかなかつたから、ブナ林も次第に大量伐採され、あまり良質でない炭が多量に生産されるようになったばかりでなく、戦争末期には飛行機材の軽量金属が不足し、遂に木製機を生産することになり、大量の良質大径のブナ材が供出されることになった。これは敗戦間際で、結局、山元に山積されて腐朽するまで放置され、ナメコ業者を喜ばす始末であった。もちろんブナ用材も多量に伐出された。

後で考えると、軍需用材というものは一体何に使われたのだろう。あれだけ大量に供出した木材の行方はもう一度よく調べてみるべきだと思われる。

軍需は敗戦によって終わるが、戦後の木材需要もまた異常であった。

戦後のことは最後にあらためて記すことにして、次に私の経験した「技術者運動」に触れておこう。

● 営林局での技術者運動

私の入局前から、昭和2~6年ころに大学を卒業して営林局員になった人が中心となり、技術者運動を起こしていた。当然そのころの専門学技出も団結して会団を作り、農林学技出の人々も同様に会団を作って、技術者のまず待遇改善を訴えていた。

秋田局の大学出の会は「杉の木会」といった。隣りの青森局には「山交会」という大学出の会団があり、よく、両者は業務終了後、中間地点の大館から弘前までの町で集まって、徹夜で議論をしたものであった。私も就職早々、杉の木会の会員となり仕事を始めた。

最初に触れたように私は入って早々営林署の造林主任（今でいう課長）になったが、身分は嘱託であった、辞令には確か、「本荘営林署における造林事業を嘱託する」とあった。私の場合は召集があるので5年間嘱託のままであった。一般には2、3年だったらしい。私が入局したとき、私と同年の東大での高文合格者が、局へ来たが、彼はもちろん正式採用の事務官で、職務は直に総務部長であった。

彼は私に、俺は林業のことは何も知らない、何をしておればよいかと聞くから、私は知らぬことなら、いらぬ口を出さずに、ハンコをつくだけで、後は文春でも読んでいいなさいといったことがある。同じ大学出で一方は嘱託の主任、他方は高等官の事務官だからあまりにも違いが大きすぎるだろう。

秋田局の局長は技術者だったが、東京とか大阪とかいう大都会で住みやすい営林局の局長は毎回事務官だった。もちろん山林局長は戦後GHQの応援もあって、ようやく技術官庁の長官は技術者がなるべきだという私たちの主張が通るまでは、事務官であった。

私は新しい職名に変わる直前で、嘱託、判任官の技手、高等官の技師、次いで新しい職名の技官まですべての職名をもらった。上記の事務官が卒業してすぐ高等官になっているが、私が高等官の辞令をもらったのは昭和24、5年の山林局から林試へ移る年だったと思う。新しい林野庁から林業試験場へ移った直後、技師の辞令をもらったのを覚えているが、そのすぐ後で制度が変わり、技官になった。事務官と技術者では10年以上開きがあったのである。

技術者運動にはいろいろ面白い話もあるが、私たちは団結してよく運動を進めた。常に首になる覚悟はしていた。

そして技術者の待遇が改善され、林野庁長官が技術者になったときは大変うれしかったものであった。しかしその後、技術者による技術行政がどうもうまくいかないことがわかるにしたがい、私はいろいろの場面で、林野庁の技術者による技術行政を批判した。特に私が1974年、中公新書として出した『日本の森林』が当時の林野庁の主脳部を怒らしたようで、このとき以来、林野庁は私を委員などには全くしなくなってしまった。しかも『日本の森林』は新しく書いたものではなく、ほとんどすべてが、それまでに造林学や林業に関係のある雑誌に頼まれて記したものだから、これを読んで怒る人はおかしいのである。一般的の林野庁の人々は、そんなに怒るほどことは書いてないのにといっていた。私の知人の事務官は、私を委員に推薦して長官に叱られたと喜んでいた。私は営林局から山林局に途中で召集があったが、20年近く務め、終始技術者運動にかかわってきたので、戦後の技術者による技術行政は他人事ではなかったと思っている。

『日本の森林』は1997年秋、中公新書創刊1500点の刊行記念として復刻された10点の中の1点となった。感謝している。今では20年前もう少し真面目に私の意見を林野庁が取り上げてくれればと嘆いている。

日本の各大学の教官も、もっと真剣に日本の森林と林業に思いを至し、林野行政に追従するばかりでなく、行政批判を展開すべきではなかろうか。

●戦後の日本の林業

20世紀の終わりに近い戦後の日本の林業については、関係者が皆知っていることだから書くまでもないと思うが、私なりの見方を話しておこう。

戦争は森林を著しく荒してしまう。日清、日露戦争後も同様であった。自然災害が頻発して、その原因が荒廃した森林にあるというので、大正初期、国を挙げて大量の造林を行った。その結果の不績績造林地が、私が営林局員になった昭和初期に生じ、国有林では、どうにもならない不良造林地は台帳から落してしまい、良い造林地だけが残されたが、この残った造林地の木材は今次大戦後利用され、事情を知らない人は大正初期の大面積造林は良い結果をもたらせたと考えたらしい。今次の戦争も、末期には造林を不急業務としてやらなくなつたこともあって、荒廃した林地が全国的に多量に存在し、また気象災害が続発したことによって、同様の国を挙げた大量の人工造林を造るきっかけになってしまった。そのうえ木材の需要は、過去に例を見ないほど上昇し、木材価格も高騰していって、木材界は大変な好景気に見舞われることになった。

戦後、戦争で全国的に破壊された都市の復興、それに続く工業の発展に伴う都市人口の急増、本場の権太（カラフト）を失ったパルプ業界の本土各地への進出等、この時代の好景気の原因は多数ある。これに林業、木材業が喜んで対応したのは当然だが、中央官庁の林野庁も他の地方官庁も、永続するものと誤認してしまった。林野庁では特別会計を興し、自己の収入で林野庁は運営できるとし、地方官庁は林業課を部へ昇格したところが多かった。そして林業は森林から木材を伐り出し、跡地を人工造林すればよいと考えたといえば言いすぎかもしれないが、多くの重要な国土を守り、住民の安らかな生活を守る、いわゆる森林の持つ間接効用を林業の重荷と考えるようにすらなってしまった。建設省も河川の水源は森林にあることを無視したようであった。

しかしながら林業の元である森林は木材生産だけでは解決しない多数の効用を持ち、人工造林は気象災害に弱く、これが増加しすぎると、国土が危険におびやかされることを知るべきだった。木材界の好景気に乗せられて造られた1,000万ha、国の森林面積の40%を超える現存する人工造林地は、木材の輸入が盛んになり、国産材の好景気が急におとろえて、元の木阿弥になり、現在では、自国産の用材供給量は全需要量の20%にまで下ってしまった。アメリカのわが国への木材供給も太平洋岸針葉樹林地帯の資源が著しく減少してしまったらしいので、そう永くは続かないだろうが、戦争直後のような、日本の木材界の大好景気はもう一度は来ないだろう。むしろ国民の要求は、森林のもつといわゆる間接効用の十分な発揮で、木材供給だけでは決して満足しないであろう。

しかも林業労働者は激減し、どこへ行っても後10年もたてば、木材生産ばかりか、現存する人工造林地の維持すらできないだろうと、林業家が言っているのを聞く。

●むすび

日本の林業はもう一度戦前の状態まで後返り、真剣に考え直して見るべきだと思う。戦後の日本の林業は悪夢のようなものであろう。〔完〕

●コラム●

21世紀以降の人類最大の課題は持続可能な社会の構築であり、それに向けて最も基本となるものは「循環型社会のシステム」であるといえる。平成12年5月の第147回国会において「循環型社会形成推進基本法」が成立した。これは21世紀のあるべき社会の姿のキーワードは「循環型社会」であることを明示したものといえよう。

これまでわれわれが歩んできた社会は生産と消費の技術のみを追求し、再使用、再利用、分解という技術とシステムを無視してきたものである。これまでの大量生産、大量消費、大量廃棄という構造の上に成り立つ社会は、持続可能な社会に反するものである。それに対し生産、消費(再使用、再利用を含む)、分解がセットになって循環するシステム、これが循環型社会であり、持続的な社会である。

森林生態系は生産、消費、分解の見事に一体化したシステムを備えている。したがって森林とうまく付き合っていくこと、すなわち森林との共生は循環型社会の重要な位置を占めるべきはずのものである。森林生態系は、炭素の吸収と貯留、生物多様性

の保全、水資源の保全などに大きく寄与している。そして森林生態系から取り出した木材は、再使用、再利用がしやすく、最終的に発熱・発電エネルギーとして使える。木材は製品化するためのエネルギー使用量が少なくてすみ、製品として使用されている間は炭素を固定し続けており、大気中の二酸化炭素の削減に直接・間接に貢献している。また木材は分解に際して有毒物質を発生しない安全な物質である。

このように木材の利用は、自然生態系における炭素循環の中に人為的な一つのバイパスを加えたものとみなすことができ。この点一つを取っても、森林との上手な付き合いは、循環型社会の構築に欠かせないものである。

自然保護のための天然林の保護や保全も最低のコストで森林生態系の炭素貯留量(土壤の炭素も含む)を最大限に高めると評価できる。持続可能な森林の管理は、循環型社会の重要な要素として位置づけられるものである。森林管理の高い次元の目標は「循環型社会への貢献」にあるといえる。ただし、循環型社会の構築にとって最も重要なことは「廃棄物の抑制」であることを忘れてはならない。

緑のキーワード

循環型社会

ふじ もり たか お
藤森 隆郎

(社)日本林業技術協会 技術指導役

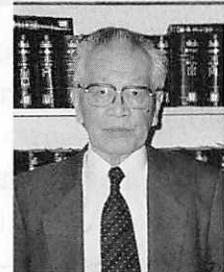
- *定価は、
〔資料：林野庁図書館本会編集部受入図書〕
- 改訂 日本の絶滅のおそれのある野生生物 レッドデータブックー爬虫類・両生類 2000-, 環境省自然保護局野生生物課=編、自然環境研究センター(☎ 03-3813-8806), 2000.2, ¥2,200, A4・120 p
 - 地球温暖化の真実ー先端の気候科学でどこまで解明されているかー(2版)、住 明正=著、ウェッジ(☎ 03-5296-5002), 2000.3, ¥1,200, B6・208 P
 - 木質科学実験マニュアル、日本木材学会=編、文永堂(☎ 03-3814-9407), 2000.4, ¥4,000, B5・280 p
 - 環境要覧 2000/2001、地球・人間環境フォーラム=著、古今書院(☎ 03-3291-2757), 2000.6, ¥3,800, A5・280 p
 - スギの新戦略IIー地域森林管理編ー、遠藤日雄=編著、日本林業調査会(☎ 03-3269-3911), 2000.6, ¥2,381, A5・307 p
 - 知っていますか 日本の自然と木の文化、河津千代=著、リブリオ出版(☎ 03-3943-8885), 2000.6, ¥1,700, A5・185 p
 - マンションの中に世界でたった1つの木の家を建てる、麻生木綿子=著、飛鳥新社(☎ 03-3263-7770), 2000.7, ¥1,500, A5・216 p
 - 中国の国有林経営と地域社会ー黒竜江国有林の展開過程ー、戴 玉才=著、日本林業調査会(☎ 上記同), 2000.7, ¥2,857, A5・281 p
 - 21世紀の環境企業と森林ー森林認証・温暖化・熱帯林問題への対応ー、小林紀之=著、日本林業調査会(☎ 上記同), 2000.9, ¥2,381, A5・316 P

<対談>

森林資源循環の構成 —基本政策検討の要めとして—

林政総合調査研究所 顧問

てづか へいざぶろう
手束 平三郎



はじめに

- A：いよいよわれわれが生きてきた20世紀が終わりを告げようとしているが、思えば大変な世紀だったね。二度の大戦争が前半に終わってあと40年は冷戦になり、それが溶けた後この10年は地域紛争が頻発だ。
- B：だのに経済は未曾有の発展をして人口は100年で4倍に激増し、地球資源の一方的な濫採が進行している。このため、大気汚染・気温上昇・地表荒廃・塵芥蔓延など人類の播いた種が自らの生存を脅かしかねない危険信号が続々現れてきた。
- A：新世紀の大課題は戦争防止の力を結集とともに、資源の循環利用体制を確立して、日常の生活体制と自然界のバランスを回復することだな。それが達成されねば人類の繁栄期は終幕に向いそうだ。
- B：それはあらゆる産業活動と消費生活の責務になるが、総論を各論で実現するためには文明の英知をもってそれぞれのメカニズムを創造する必要がある。経済発展を促した市場経済はいまだ環境コストを内部化しきれていない。
- A：世界全体のそのような要請の中で、わが国に焦点を当ててみたらどうなるだろう。世界陸地の0.3%の国土に2%の人口で13.4%のGDPを保有すると世銀が発表しているから資源については大変な世界の消費国じゃないか。
- B：わが国で近代以降の工業化社会発展を支えた原料の供給は大部分を外国に依存してきたが、今世紀後半に至って第一次産業分野も同じになり近年は自給率で食料40%・木材20%になった。

食料安保と木材安保

- A：平成10年の食料・農業・農村基本問題調査会では、食料の自給率引き上げを農政の目標の一つにするかどうかについて賛否の論議がまとまらず、答申は両論併記になったが、基本法の国会審議では目標を定める条文が可決されて、13年からの農業基本計画で現在の40%をひとまず45%に引き上げることが決まった。趨勢のままなら38%にダウンするところをね。
- B：結局それは国民感情として、市場経済主義の独走を危ぶむ食料安保という観念の底流が大勢だということなんだろう。今これに次いで、森林・林業・木材産業について基本法の立案が論議されているが、森林が国土の2/3を占めるわが国で、木材の自給率が20%というのは極めて不自然で心もとない。
- A：でも食料と違って木材安保という観念が成立するだろうか。
- B：昨年の対談でも触れたが、僕は一連の基本政策を立てるには木材の自給率引き上げ目標を欠いてはならないと思うので、この考え方を最初に検討しよう。大きな戦争はもう起こらないとしても、何かの弾みで木材の輸入が途絶えたと仮定すればどうなるだろう。材価値上がりで森林伐採が急進して環境が破壊され、国民生活に累が及んで、対策費が異常膨張するのは必至だ。
- A：第一次大戦中イギリスでは棺桶にも困ったと聞くが、あれは国内の森林率が5%以下だったからのようだ。森林が多いわが国では事情が違う。何か起こっても木材そのものにはあまり困らないのじゃないか。
- B：でも森林と木材をつなぐ経済構造が極めて細

くなってしまっているから素人が手当たり次第に伐らないと間に合わないことになって混乱は必至だよ。山が荒れて災害が頻発し、自然保護などはお預けにならざるを得ない。

A：そうなると大変だが、事が起こらぬと気が付かないから木材安保という事前の備えが世論の支持を得るかな。

B：自然保護はともかくとしても、災害防止は生活の安全にかかわるよ。空爆下だった戦争末期の1945年春の国会で『戦時森林資源造成法』が成立したのは戦時増伐による森林荒廃の防止が喫緊の要請だったからだ。

A：確かにそれは歴史的教訓だが、今や林業関係者でもそれを覚えている者が少ないのじゃない。極端な事態の想定は平和の今では難しいぜ。

B：しかしね、食料安保と言ってもいきなり100%体制を目標にはできない。今後増やすことがあっても50%くらいがせいぜいだろう。要するに自給率を引き上げて国民の安心感を増し、まさかの事態の混乱を少なくするのが現実的な狙いだろう。その筋に倣えば、木材だって必需品だし、また森林国としてはせめて50%くらいを将来の目標にするのが当然だと思うがどうだね。

A：まあこれから世界を二分するような大戦争はないものとしても、政治の成り行きは国際間でも一寸先は闇というから、君の言う程度のところが一次産品である木材の21世紀安保論として肯定できそうだ。

B：やっと同意を得たようだな。だから木材の自給率引き上げの目標設定は基本政策の一つのへそになると言える。これがなければノッペラボウで国産材利用を唱えても努力の焦点が定まらないよ。あれを言いこれを説いても結局は成り行き任せで、大筋としての政策の芯がない。

A：ひと口に現在20%というが、消費分野別に見れば幅があるんじゃない。建築材はそれほどではないようだが。

B：目標を立てるとなれば分野別に合理的な目標を立てて総合する必要があるがそれは技術論だ。まず立てるという意志決定が肝心だよ。

森があるのになぜ木が出ない

A：1000万haも人工林を造ったといふのに、なぜ木が出ないんだ。

B：ひと口に言えば、外材攻勢で材価が下がって間伐も再造林もままならない中で前にも言ったように山村の労働力が底している。間伐推進には今力が注がれて施策の重点になっているが、再造林という資源循環にはもっと公的機関の活動を強化しないと困難だ。補助金でやれるのは少数の健全経営者と林業収入に生活を依存しない小規模所有者に限られる。低利でも制度融資の利用はごく少なくなった。

A：それは大勢として林業は産業でなくなるということになるか。

B：遺憾ながら、あながち過言じゃないだろう。外国ではそうでもないのにわが国は極端だ。かつては環太平洋の天然資源と船賃安で負けたのだが、近年はヨーロッパからも木材製品が来るようになった。資源と加工力の双方に圧力がかかっている。

A：その原因は端的に何だ。日本のどこが狂っているのだろう。

B：だれも端的に指摘しないが、つまるところ市場経済指向の筋書きが強すぎるのじゃないか。戦後のどん底時代に第一次産業は安泰だったが、そこから二次・三次産業がはい上がって世界水準を凌いだ反動で、限りなく下に追いやられた。人件費が国際間で最高になっている。これでは自然相手の生産性の低い産業は採算上成り立たないのが当然だよ。

A：なるほどね、比較生産性の経済理論に基づけば、農林業は日本の適業じゃなくなったということになるのか。それを是とする市場経済主義をどう見直してアピールするかがわれわれの課題になる。農政は一応の方向を指定したところだが、林政はこれからだな。

B：そうだよ。そこでまず木材安保論を分析したわけだ。市場経済指向へのアンチテーゼは国土環境の安定指向であって、国民一般がまさかの事態に不安を抱く要素に果敢にアプローチするのが基本政策の要諦だ。それを根底に据えない

と力がわいてこないし、財政支援の強化もおぼつかない。

A：木材の自給率についてはさらにフィードバックすることにして、循環型社会への体制整備が新世紀の課題だと冒頭で合意したことについてもっと掘り下げて議論しよう。言葉はあるけれど使う人によってニュアンスはいろいろだ。

森林資源の循環と環境輸入

B：経済循環と資源循環とのどちらに重きを置いて言うかで違ってくるのじゃないか。金は天下の回り持ちか、物は自然の回り持ちか。

A：面白いとえだな。バブルで壊れた金融再生のために、莫大な公費が投ぜられても、国民にその効果が戻ってくると強弁されるが、なんだか説得性が薄いままで実施されている感がある。資源の再利用については1993年の『再生資源の利用の促進に関する法律』〔通称リサイクル法・2000年改正〕があり、食料については新法が作られたばかりだが全体として十分とは言えない。木材関連で製紙工業の古紙再生率が60%に近いのは大出来なほうだ。

B：仕組みを構想しても作り捨てと使い捨ての長い慣習脱却には時間がかかるが、今われわれが問題にするのは物の側面だ。広く構想すれば世界的な規模で全体的な資源循環の成立を目指すのが目標だが、その仕組みはいまだ形をなしていない。しかし森林については環境がらみで一応の合意が1992年の地球サミットで声明された。時間はかかるがいずれ条約を目指す動きに発展することが期待される。

A：その状況の中でわが国の森林資源循環はどうあるべきなんだ。

B：残念だが、実ははっきり腰が定まっていない。だからこれも基本政策でシャンと姿勢を正さなくちゃならない。このままでは国内の森林を活用しないで市場は各国から入ってくる木材・木製品の草狩場になっている。だがそれだけ国内森林が大切にされているかといえば、そうとも言えない。

A：それをなんとかしようという筋に循環論をどう擦り合わせるか。難しい局面だが知恵の出し

どころだな。化石燃料や鉱物資源は人類生活史上の時間サイクルから考えれば再生不能だが、森林は再生可能な有機資源だ。その特徴が的確に把握される必要があるね。

B：そのとおり、そもそも森林は太陽と水と空気でできている生物だが、そのくせ他の生物と違って長時間地上に固定しているから、生物と鉱物の特徴を合わせ持っている。農作物は固定的であっても数カ月で成熟するが森林は数十年から百年以上も炭素を固定するというユニークな存在だ。そして人類の生活に不可欠な木材を供給しつつ、その存在自体が生活の環境をより豊かに保全している。

A：しかし歴史的に観察した場合、そのユニークな森林の性質が十分に生かされ続けて経過してきたのだろうか。数千年前に文明が栄えた地域では等しく森林が希少化してしまっているようだが。

B：人口が少なく森林が豊富だった時代には、国家が成立しても政治経済の仕組みとして森林の整備保全を図る営みがなかったから、自然条件に恵まれぬ地域ではどんどん森林が失われていったのだ。国の意志として森林の利用を制御し、一方的なその減少を防止する制度が発生したのは近世のヨーロッパが始まりだ。

A：しかし日本は森林が豊富なままに推移してきているのじゃないか。

B：そうだ。その意味でわが国は特異な歴史を持ったと言える。温暖多雨で四季の変化に富み、森林の生育条件に優れ、かつ山岳地帯が多い。人々は木造家屋に住み薪炭を用いたが、保全の営みを絶やさず、全体として森林の再生を不可能にしたような事態は起こらなかった。

A：宮殿・神社・仏閣・城郭などのためや製塩・製鉄・窯業に木を伐りすぎて山が荒れたという話をよく聞くがあれはどうなんだ。

B：一時的に特定の地域で使える木をたくさん伐った歴史はあるが、そのために長く荒廃に陥った例はまずない。足尾のような特別事例でも対策によって森林は回復している。ヨーロッパでは緩傾斜の丘陵林や平地林が多かったから農地との代替性が大きく、開墾によってどんどん森

林が減った。そこでそれを全体として食い止める制度が政治のレベルで必要になった。

A：日本はそれをしなくとも森林が保全されてきたわけか。しかし明治以降、西欧の制度にならって森林法制を整備したのじゃないのか。

B：幕藩時代には地域ごとにまちまちだった規制を、国として統一するについてそれを範としたわけだ。ヨーロッパに発した森林管理の制度は濃淡の差はあるが世界に広まった。現在は從来その植民地だった諸国を含めて森林の持続的經營の達成が目標に掲げられる時代になった。

A：持続的經營すなわち森林資源循環体制ということになるわけか。だが目標にされてもなかなか具体的に地に下りにくいのじゃないか。原則声明は合意されても条約への道はいまだ遠いと言ふから。

B：確かにそうだが理念としてのグローバルな森林資源循環の構成は正義への道程として開かれたわけだ。その中にあってわが国の現状をどう位置付けて何を努力すべきかが基本政策として論議されねばならない。外国の環境負担で木材の入れっぱなしはダラシがない。

A：今木材の自給率が20%にすぎないということは日本国内において森林資源はその程度しか循環していないということになるね。

B：残念ながら現状ではそうだ。それをそのままにしておいて森林は循環資源だと強調しても政策的には意味が乏しい。自給率を引き上げる努力があってこそ循環の実質を高める方向が出る。

A：木材輸出国を含めた世界の枠で考えればどういう構成になるのだろう。輸出国の森林の一部は自国で循環することなく日本で消費される。それは一種の環境輸出のようなものか。

B：世界が一つの国になればそれでも森林は循環資源なんだが、それぞれ主権の違う国々の関係が存在するのが現実だから、それが正しいだろう。わが国は環境輸入国だ。この状態は20世紀に作られたが新世紀には問題化するに違いない。基本政策にはその是正のきっかけを作ることが明示されるべきだ。

A：なるほどね、そこで自給率に行き着いたか。座して待つのじゃなくて意欲的に引き寄せる姿

勢が肝心だというのだな。

B：わが国の森林はフルに循環させれば、1億m³の木材需要を100%賄う力があると思うが、まずは30年で50%に回復する目標を掲げる。これは30余年前1969年の水準だ。それを目途として実現のための諸対策を練り上げる。国際的にも胸を張れるようにね。

人の循環と公的資金

A：物の循環スタンスをそうするとして、人の循環を組み合わせなくちゃ動き出さないね。1960年に45万人という労力はどこへ消えたか。

B：若い層からしだいに抜けていって老人が残っている。機械は随分発達したから昔ほどの人海方式は必要ないが、あまりにも減りすぎた。ボランティアで造林や保育の仕事に山で働く若者の話題は随分とあるけれど定着となると一筋縄では行かない。山で一時働くのと山村に住んで働く生活をするのとはメンタリティの次元が違う。

A：戦後教育が醸した風潮もあるだろう。マッカーサー時代にできた教育基本法の見直しがようやく政治の日程に上がっているが、新世紀においては価値観の持ち方についてニュアンスが違ってくることがもっと期待できる雰囲気が生まれるのじゃないか。

B：根本的にはその成果に待つ要素も大きいだろうが、山村に住んで山の労働に生きがいを持つ若者の定着はもっと身近な条件を整えなくちゃどうにもならない。ごく常識的なセンスで仕事と給与の安定的継続が保証されることだよ。役場・農協・学校・その他の公共機関の常勤者は定着しているんだから、少なくもそれ並みの遭遇が整えば希望者は必ずあとを断たないはずだ。自然の中での仕事を希望する若い者はいる。

A：でも公共機関の事務などとは違って、単純労働ではなかなか生きがいに結びつかないのじゃないの。

B：いや、これからの林业労働は森林の整備と利用について十分な技術と識見を身に着けて自らの判断でより多くの成果を期する心身一如の態様にならなくちゃならない。少ないけれど今で

- も良い経営者に雇用されている労務者はおおよそそのようなビヘイビアを備えている。
- A：そういう状態を指向するものとして、だいたいどのくらいの人数が必要なんだろうか。目標としては目指す自給率にも関係するね。
- B：そうだね。木材自給率を50%にするとして、すべて常勤態勢で考えれば20万人くらいのところだろう。
- A：だが給与はそれを支給する者の利益の中から出てくる。現在の林業経営者で常勤者を雇用できる者は多くあるまい。
- B：そのとおりだ。だからこそ基本政策が論ぜられる。森林組合や第三セクターの林業労務班員は今3万数千人だが、県・市町村・公団・公社あるいは国有林の仕事では公的資金で保たれている。そればかりじゃない。若い班員を継続雇用しているところは、地域林業政策として市町村が別途困難を侵して財政負担している。国は双方の線で公的資金の強化をするのが本筋だが十分なことができていない。きちんと予算付きで筋立てする制度がないからだ。
- A：本来産業が負担すべき給与の補填を公的資金に依存するという体制は原理からして無理な感じだね。市場経済主義以前の問題のようだよ。
- B：そこが難しい問題だが、程度の差こそあれ昔から造林補助金というのは存在していた。この点は外国も共通している。わが国の近代政治でこれが始まったのは20世紀初頭の県の補助金で、国はまず公有林の助成を行い、私有林にも開始したのは1927年の水源林、次いで1929年に一般造林を対象にした。占領政治下の1946年にGHQメモで公共事業予算の編成が行われたときにも例外的に個人の造林助成が組み入れられたのは外人の目にも異様に映らなかったからだ。要するに私的事業であってもその遂行に公益性が認められているわけだ。
- A：その流れの強化につながるというのか。長期低利事業だという特徴も勘案されているのだろう。だからといってインセンティブ効果を超えてそれを給与の原資にまで拡大するのはオーバーじゃないのか。
- B：林業助成の姿が極めて単純だからそのような感じが先に立つのだが、ほかの例で考えてみよう。全国の農協32万人の役職員給与は農業生産の利益の中から生み出されている建前であっても複雑な形が入り組んで結果的には公的支援が加わっているのじゃないか。また、近年拡大した福祉事業には莫大な予算措置が講ぜられている。例えば特別養護老人ホームだけでも3,900くらいあるけれど、その設立助成ばかりじゃなくて、収容老人の介護費用は今年の4月からは介護保険制との関係で仕組みが変わったが、それまでは原則として1/2が国、1/4が都道府県、1/4が市町村だった。1カ所平均60人1人当たり300万円×0.8/年として23万4000人分5616億円の公的資金が出て、それが平均20%の入所者負担とともにホームを営む社会福祉法人職員の給与原資になっている。1カ所30~35人くらいだから真ん中で見て12万7000人になる。
- A：動けない老人の面倒は社会が負担することになったからで、話しが飛びすぎじゃないの。物を作る産業とは次元が違う。
- B：まあそう直ぐに決め付けるなよ。国として公益性の認められる分野の仕事には経常予算が付くという例だ。行政費で見れば山間の市町村の機能はほとんど交付税と補助金で保たれている。義務教育だっていくら少なくとも生徒がいれば学校があり先生がいる。
- A：いったい君は何を言おうとしているの。確立した制度に基づいて出ている公的資金は国の健全な運営の筋から当然だよ。
- B：その整備に関するしっかりした制度ができるないから、助成のバラマキとしか見られないことを言いたいんだ。
- A：なるほど。補助金はいろいろあるがバラバラな条件が付いていて、総体としての森林・林業を哲学して制度作りする感覚に欠けているということか。これから森林の公益機能増進に比重を置いて基本政策を論ずるとなれば総合的な制度化が肝心なことは同意できる。資源に乏しいわが国が技術の優位をもって物作りのトップに立ち、世界の10数%の富を形成しているのは市場経済の法則に則っているが、新世紀において

は社会福祉ばかりでなく、その余力を国土環境にも振り向けて足元をしっかりと固めなくちゃ転んでしまう恐れがあることは確かだな。財源として社会福祉は消費税、環境保全は環境税という考え方もあるようだが。

まずは森林から

B：そんな含みで新世紀への足固めをすべきだが、間違ってならないのは費用投入の順序だ。近ごろ自然エネルギー対策として風力や太陽光発電などコスト高の電力が全体の0.2%にしか達していないのを伸ばすために、通常の10円/kwに対して前者20円後者85円のものに公的資金を入れて促進しようとする構想法制化の動きがあつてPRされているがどう思うかね。

A：化石燃料節減の環境対策として趣旨は通っているようだが、新電力開発ならわが国では核融合や強力電池の研究に力を注ぐべきだろう。自然依存の不採算補填に国費導入するのはどこかおかしいんじゃない。市場経済主義の本家である通産筋の発想らしくない。でもそれすらが新世紀に向って環境指向していると言えるんだろう。

B：だから順序を間違えるなと言ったんだ。似たような発想は続々出る可能性がある。そんな金の余裕はまず山に向けてほしい。新しい環境指向の第一はなんといっても国土の2/3を占める森林だよ。山村民の力で40%の人工林を造成し、生産と環境の両面で世界に先駆ける態勢を作り上げたのに、それが市場経済主義の中で動きが取れないじり貧の現状を、制度として打開する構造を整えて森林を守らなくちゃあ歴史が泣く。今度の基本政策はそれに向う第一歩と位置付けねばならない。

A：それで前々からわれわれが提案しているように、再造林への公的資金投入を増強し、林業労働力の育成を国の主導で強化し、優良経営者の相続税特例を設けて持続的森林経営態勢をリードし、さらには山村住民の林業活動を支援する日本型デカプリングや木材産業の支援など一連の仕組みを体系的に制度化して形式論議の余地のない態勢づくりを主張するのだな。

B：すでにわれわれが持ち出した対策に新世紀への哲学的思考を裏打ちしてね。

A：前回の対談で僕は新法制の案を提示したが、森林・林業基本法の冒頭に、資源としての森林と産業としての林業の意義をうたうことで、おのづと現行法の産業法としての性格を止揚したわけだ。

B：あれは肝心な注目点だよ。40年前に現行の林業基本法は産業法として特化する意図で定められたわけだが、諸外国は先進国も途上国も森林法一本で双方の意義をうたっている。わが国だけが別の立法をして政策範疇の縦割りをした実質的な効果は、これまでの事態の流れからしても感じられないね。

A：そればかりじゃなくて、その後の林政において本来切り離せない公益志向と経済志向に無用の対抗意識を生み出した嫌いがありはしないか。

B：無きにしもあらずだね。経済志向同士の事が、昔ドイツで土地純収穫説と森林純収穫説とが長年争われたのと似た感じだ。

A：要するに良好な森林の育成は総合的な効用を發揮するという素朴な観念に回帰すべきだろう。

B：同意するね。しかもその考え方は200年前にアダム・スミスが唱えたところの、見えざる手に導かれた経済と公益の予定調和説とは全く関係ないことを強調したい。森林・林業独自の総合哲学分野として、あえてその主体性をこそ追究せねばならないわけだ。

A：それを成し遂げて技術先進国たる日本の足元を固め、揺るぎない発展の環境基盤を確立するとなれば、大いに説得性を持つ主張だ。

B：いろいろ抵抗はあるだろうが、当局にある人は是非ともここいちばんの知恵と元気を出して取り組んでもらいたい。一応の結論に達したから今日の対談はこの辺にしておこう。

<著者関連論稿本誌掲載号>

「新世紀森林・林業ビジョンの対談—林業基本法の改正を予想して」、1998年12月(681)号。

「対談：森林・林業・木材産業の基本政策—検討会報告のレビューと法制試案」、1999年11月(692)号。

部門別 100 年史。今月号は、荒廃地の復旧・防災等で国土の保全に大きく貢献してきた治山事業、緑化運動の歴史をたどります。

特集 20世紀の森林・林業●IX 緑化・治山

主要治山事業年表

林野庁治山課水源地治山対策室 室長 やまとひさお
山田壽夫



この 100 年の治山の歴史は、治山が森林治水と呼ばれていたように、水との戦いの歴史です。年表を作成してみると、法律や補助制度の創設 1 つ 1 つに先人のこれまでの努力と汗の結晶を感じました。私たち、現在治山事業に携わっている者は、この流れを大切にし、21 世紀の治山事業に取り組むことが重要です。この年表が、治山技術者の参考になることを期待します。

年	事項
1897(明 30)	* 森林法公布（保安林条項の制定。治山事業実施個所の準拠に。指定目的①土砂崩壊流出の防備②飛砂の防備③水害、風害、潮害の防備④頬雪・墜石の危険防止⑤水源のかん養⑥魚付⑦航行の目標⑧公衆の衛生⑨社寺・名所または旧跡の風致）
1899(明 32)	* 国有林野法及び国有土地森林原野下戻法公布（74 万町歩の払下げを原資に特別経営事業開始。鹿児島県吹上浜国有林 850 町歩をはじめとする海岸砂防などの治山を実施）
1911(明 44)	* 第 1 期治水事業開始（内務省所管 1 億 7,674 万円、農商務省所管 1,634 万円で明治 44 年から大正 18 年の 18 年継続事業を可決。農商務省所管治水事業は昭和 10 年終了。総決算額 2,586 万円。事業開始当時 100 万町歩と称された公有林野の無立本地のうち 49 万町歩の造林奨励を計画。公有林野造林実績累計約 35 万町歩。なお、49 万町歩の約 1 割 4 万町歩に地盤保護植樹及び地盤保護工事（現在の山腹工事と渓流工事）を行う荒廃地復旧事業を計画。当初計画に対し金額で 2 倍半、実績約 3 万町歩）
1920(大 9)	* 公有林野官行造林法公布（森林治水事業の公有林野造林奨励事業は森林の公益効果が主目的。公有林野官行造林事業は森林の経済効果を主目的として発足。第 1 期治水事業終了の昭和 10 年までに造林面積累計約 16 万町歩）
1927(昭 2)	* 水源涵養造林補助事業開始（翌 3 年まで実施。第 1 期治水事業とは別に、国費 51 万円で 3 万 5 千町歩の造林を実施。その後も民有林造林補助事業として実施。私有林に対する造林補助は水源かん養を目的に開始）
1928(昭 3)	* 荒廃地復旧と砂防の権限整備閣議決定（森林治水事業は公有林野造林奨励事業から荒廃地復旧事業へ、地盤保護植樹から地盤保護工事へと中心が移行。内務省治水事業の中小河川改修補助事業大規模化に伴い、砂防事業は水源地帯に追い上げられ、荒廃地復旧事業と砂防事業が上流水源地帯で対峙。大正 15 年臨時行政調査会が設立されると審議事項に取り上げられ、同会の決議に基づき権限整備方針を決定）
1929(昭 4)	* 砂防事務と荒廃地復旧事務につき権限調整に関する閣議決定を受けて内務農林次官連名で各府県に通牒
1932(昭 7)	* 時局匡救事業開始（昭和 7 ~ 9 年度。重要地域の荒廃地復旧。農林省直轄事業）/* 海岸砂防林造成事業開始（昭和 7 ~ 11 年度）
1935(昭 10)	* 水害防止協議会設置（昭和 9 ~ 10 年大水害等が契機。水害防備の具体的方法を鉄道省、農林省、逓信省、商工省、帝室林野局、内務省の技術官 82 名の委員会で協議）
1936(昭 11)	* 森林治水事業奨励規則公布（荒廃地の復旧、公有林野の造林、水害防備林の造成、遊水林の造成、指導職監督員の設置、森林組合その他団体の設立に府県の支出する費用又は補助金に対し国が奨励金を交付）
1937(昭 12)	* 第 2 期森林治水事業開始（昭和 12 ~ 23 年の 12 カ年計画、7,750 万円を第 69 帝国議会可決。第 1 期計画で総予算の 25 % を占めた荒廃地復旧事業は荒廃林地復旧事業と改称、総予算の 70 % を占め、地盤保護植樹は廃止され地盤保護工事（現在の山腹工事と渓流工事）に。新たに水害防備林造成と遊水林造成を計画。第 2 期計画は、戦争により所期の効果を見ず。民有荒廃林地復旧事業計画は昭和 22 年終了までに、計画面積 6 万 6 千町歩の 27 %、1 万 8 千町歩実施）/* 第 1 期災害防止林業施設開始（昭和 10 年前後農山漁村の窮乏を激化させた水害以外の、冷害、旱害、雪害、飛砂害、潮風害、津波、地氷りなどの災害を防止・軽減する事業。森林治水事業が森林の土砂流出防止、水源かん養機能に期待したのに対し、それ以外の森林の公益機能に期待。事業実績は、地氷り防止 1,324 町歩、海岸砂防造林 5,210 町歩、防潮林造成 1,964 町歩、防風林造成 1,145 町歩、頬雪防止林造成 3,649 町歩、林野崩壊予防 2,603 町歩）

年	事 項
1947(昭 22)	*林政統一（林野局は農林省の外局、3部14課の組織。林務部に治山課を新設。「治山」という字句が公式に用いられる。従来、治山治水という用語が熟用されているので、山地の保全関係事業を治山として包括表現）
1948(昭 23)	*第1次治山計画樹立（再々改訂され昭和28年度まで続く）／*保安林整備強化事業実施要綱告示（戦時中放置の保安林を整備し水資源の涵養と災害防除に、保全上特に重要な奥地水源地帯の森林を整備。水源涵養保安林、土砂抨止保安林の配備基準を明示、昭和27年までに約62万町歩の配備調査と42万本の標柱建設を実施）
1949(昭 24)	*水源林造成事業開始（重要河川の奥地水源地帯に設定される保安林内の原野、散生地および戦時中の強制伐採跡地の造林を治山事業の一環として都道府県の直営事業として実施。昭和34年度まで続き官行造林へ）
1950(昭 25)	*国土緑化推進委員会結成（昭和22年大日本山林会など6団体が結成了森林愛護連盟主催の緑化運動。昭和23年両陛下の御手植えを中心とする植樹祭の開催を経て本格的組織を結成）／*造林臨時措置法制定（要造林地の指定等による積極的な造林の推進、要造林地の森林所有者に造林の義務を負わせた5カ年間の时限立法）
1951(昭 26)	*森林法改正（保安林種に干害防備、防雪、防霧、防火を追加。流域保全的なものと局所的なものに区分し、局所的な保安林の指定解除を都道府県知事に委任。保安林の指定解除の手続きに聴聞会制度を設定。保安林施設地区制度を設け治山事業に法的根拠）
1954(昭 29)	*保安林整備臨時措置法制定（災害の防御に保安林の整備拡充を積極的に推進。民有保安林の国買上げ制度化）／*保安林整備計画樹立（昭和28年度末保安林面積252万haに対し目標406ha。38年度末実績408万ha）
1956(昭 31)	*公有林野等官行造林法制定（造林の対象を部落有林野及び水源林中の私有林にまで拡大。治山事業による水源林造成事業は官行造林事業に引き継ぐ）
1957(昭 32)	*荒廃防止B（渓流崩壊防止）事業開始（予防治山としての荒廃防止事業）
1958(昭 33)	*地すべり等防止法制定（昭和32年の集中豪雨による地すべり（性崩壊）の多発を受けて立法化）
1959(昭 34)	*治山治水関係閣僚懇談会設置（治山治水の長期計画及び実施方策を検討）／*山腹崩壊防止事業開始／*伊勢湾台風被害続出
1960(昭 35)	*治山治水緊急措置法制定（治山治水事業にかかる長期計画の効果的運営に必要な法制度を措置。本法で初めて「治山事業」が法文化、定義を明定）／*国有林野事業特別会計に治山勘定を設置／*治山十ヵ年計画策定（昭和34年度末に存する荒廃地319千haと年々発生する新生荒廃地4,800haを5カ年間で約3割、10カ年間で約7割を復旧する等。民有林治山事業5ヵ年550億円、10ヵ年1,300億円（事業伸び率年平均8.7%）。国有林治山事業5ヵ年179億円、10ヵ年368億円）／*保安林改良事業開始／*特殊緊急治山開始
1961(昭 36)	*由比地すべり対策として関係閣僚懇談会設置／*水源林造成事業の森林開発公團移管（治山事業で開始、昭和31年官行造林に引き継ぎ。以後水源林造成事業は公團へ）／*海岸保安林調査事業開始／*第2室戸台風被害続出／*第1回治山研究発表会開催（以降、毎年開催）
1962(昭 37)	*森林法の一部改正（保安林制度強化。伐採許可制度の存置、指定施業要件を保安林指定に伴う手続きとする、植栽義務を課す等）／*衆議院農水委員会、現行10ヵ年計画の抜本的改正を決議
1963(昭 38)	*「治水・砂防行政事務と治山行政事務の調整について」通達（連絡会議を中央と地方に設置。昭和25年の国土省構想等戦後も両事業の合併模索、事業協調の一環として、昭和37年林野庁治山課長と建設省砂防課長の人事交流）
1964(昭 39)	*保安林整備臨時措置法の10ヵ年延長（水源かん養保安林を主体に流域保全の保安林を拡充強化）／*保安林整備計画樹立（経済高度成長等による水需要の急激拡大に対処、水源かん養保安林を重点整備。昭和38年度末、保安林面積408万haに対し、目標666万ha、48年度末実績697万ha）
1965(昭 40)	*第2次五箇年計画策定（重要流域荒廃地の早期復旧、予防治山の拡充、主要地すべり地の重点施行、水利用に対する保安林整備等。投資規模、民有林1,300億円、国有林370億円。42年度までの3カ年間実施、3ヵ年相当計画額を5%上回る950億円実行）
1966(昭 41)	*国有林野内臨時治山開始（国有林野治山事業、収支悪化の臨時措置に10大流域の事業へ一般会計導入）／*林地崩壊防止事業開始（昭和39年山陰北陸豪雨で崩壊と多数の死者発生。採択基準以下の方单独事業が地方財政を強く圧迫。林地小災害復旧への国庫補助を議員立法で検討。その代替措置に補助制度を設置）／*山地災害危険地調査実施

年	事 項
1968(昭 43)	* 第3次五箇年計画閣議了解(昭和41年以降南木曽・羽越水害など多発。第2次五計の災害発生予測量の2.7倍の発生等もあり改訂要求。大蔵省内示で認められず、政府原案決定閣議で43年度を初年度とする五箇年計画改訂の関係省庁協議を了解。投資規模民有林2,300億円、国有林600億円。46年度まで4年間実施、4年間計画相当額の97%の2,010億円の事業を実施。昭和44年に閣議決定)
1971(昭 46)	* 保全林整備事業開始(都市及びその周辺の生活環境悪化に対処する保健機能を主体とする保安林を整備するパイロット事業。生活環境保全林整備事業の前身)/* 治山技術基準制定(昭和35年ごろから制定意見あり。42年担当者と項目を決定。44年1次案。46年長官諮詢委員会を経て決定)
1972(昭 47)	* 第4次五箇年計画閣議決定(崩壊地28万haを昭和51年度末11万ha程度まで復旧。投資規模民有林5,500億円、国有林1,350億円)/* 防火林造成事業を開始・山地灾害危険地の再調査(総点検)
1973(昭 48)	* 保育事業の開始(私有林)/* 国有林野内治山事業の拡充(全流域の国有林治山に一般会計導入)
1974(昭 49)	* 保安林整備臨時措置法の改正(昭和59年4月までの10年間延長。昭和48年度末保安林面積697万haを昭和58年度末823万haに。実績834万ha達成率101%)/* 第3期保安林整備計画の樹立開始(水源かん養保安林等流域保全の保安林及び保健保安林の拡大)/* 奄美群島の治山予算、林野庁へ移管/* 生活環境保全林整備事業開始(保全林整備事業を改め恒久的事業に。森林整備に加え森林買入を措置)
1975(昭 50)	* 小規模山地灾害対策事業開始/* 森林整備の事業内容に防火施設を追加
1976(昭 51)	* 治山激甚災害対策特別緊急事業開始(再度災害防止に必要な整備事業を実施。昭和37年から実施の特殊緊急治山事業は発展的に解消)/* 保育事業の採択基準拡大(国有林へ拡大)
1977(昭 52)	* 第5次治山事業五箇年計画閣議決定(荒廃地26万haを昭和56年度末12万ha程度まで復旧。投資規模1兆300億円。民有林、国有林区分の投資規模一本化)/* 自由民主党内に治山小委員会設置/* 第6次特殊土じょう地帯対策事業計画樹立
1978(昭 53)	* 集落保全総合治山事業の開始(防災対策総合治山事業の開始)/* 山地灾害危険地区(山腹崩壊・地すべり発生危険地区)調査の実施
1979(昭 54)	* 重要水源山地整備治山事業開始(第5次五箇年計画で特に水需要ひつ迫著しい21地区76流域の水源山地の保全等を積極的に推進。水源かん養機能向上等を図る治山施設等の整備を緊急かつ集中的に実施する事業を創設)/* 山地灾害危険地区(崩壊土砂流出危険地区)調査の実施
1980(昭 55)	* 国有林野内補助治山事業開始(人家、公共施設等直接保全対象が接近し、地域防災上都道府県の実施が望ましい国有林野内の治山事業を対象)/* 松くい虫被害緊急対策治山事業開始/* 治山施設修繕事業の創設(民有林)/* 林野庁に災害対策班の設置
1981(昭 56)	* 特別重要水源山地整備事業開始(重要水源山地地区内の緊要度の高い地区で治山施設等整備に加え、二段林誘導・造成等森林整備を重点とした総合的治山事業を緊急かつ積極的に行い水源かん養機能の一層の増強を図る新たな事業を創設)
1982(昭 57)	* 第6次治山事業五箇年計画閣議決定(昭和61年度末荒廃地22万haを8万ha、荒廃危険地70万haを62万ha程度まで減少。山地灾害危険地区13万箇所のうち緊急性の高い2万箇所を整備。投資規模1兆4,700億円)/* 重要保全地区総合治山事業開始(集落保全総合治山事業内容を充実、治山施設の重点整備、災害緩衝林の造成等総合的な治山事業を緊急に実施する事業を創設)
1983(昭 58)	* 土砂崩壊流出防止総合治山事業開始/* 水土保全機能強化総合モデル事業開始(重要水源地域保安林の複層林化推進、高蓄積・高循環森林を整備する事業を創設)/* 保安林機能強化事業の開始(保安林改良事業と保育事業を統合)/* 災害関連緊急治山事業を開始/* 国有林野内直轄治山施設災害復旧事業の創設(国有林野内治山施設の全額一般会計負担による災害復旧事業を実施)/* 林野庁に水源地治山対策室設置
1984(昭 59)	* 保安林整備臨時措置法の改正(きめ細かな保安林配備。指定目的に即した保安林機能の回復・強化を図る特定保安林制度の創設等。平成6年度まで延長)/* 第4期保安林整備計画の樹立開始(昭和58年度末保安林面積834万haに対し、目標896万ha、平成5年度末実績898万ha)/* 重要流域保安林総合整備事業の開始(重要流域の保安林の林相改良・荒廃移行地等の整備・保育を一定計画下で総合的に実施)/* 土砂崩壊流出危険地保全計画調査(国有林野内で、荒廃規模・荒廃発生危険度等に関する自然条件の解析、形態の類型化、防災対策の基準化に資する調査)
1985(昭 60)	* 林政審議会報告(森林整備のための国民参加・費用負担方策として、水を課税対象とする水源税の創設を提言)/* 水源税創設、流水占用料の改正要求(推進・反対議論対決のまま税制改正大綱決定。61年に持ち越し引き続き検討)/* 緊急治山事業の対象になだれ災を追加(緊急なだれ防止事業の開始)/* 山地灾害危険地区調査、なだれ危険箇所点検調査の実施(60・61年度の2箇年)/* 山地灾害危険地対策事業の開始

年	事 項
1986(昭 61)	* 森林・河川緊急整備税創設要求 (自民党税制調査会は賛否激論の末中山税調会長一任。新税は創設せず、予算の重点配分・災害関連予算に治山治水緊急事業枠を新設・森林河川整備の基金創設等4項目を内容とした税制改正大綱決定) / * 保育事業の補助対象の拡大(対象齢級Ⅷ齢級まで、作業種に除伐、本数調整伐等追加) / * 山地災害危険地対策事業の開始内容拡充 (山崩れ発生予知施設の設置)
1987(昭 62)	* 第7次治山事業五箇年計画閣議決定(昭和66年度までに荒廃地等の整備率30%を37%に。財政再建途上であり、国有林野事業勘定による事業中止もあって、治山事業本体は第6次計画の0.96倍。投資規模は1兆4,100億円) / * 地域防災対策特別整備治山事業の開始 (山地災害危険地対策事業を含む) / * 水源地域緊急整備事業の開始 (重要水源山地整備治山事業を含む) / * 災害関連緊急事業の開始 (緊急治山事業はすべて災害関連予算に移行) / * 「緑と水の森林基金」を国土緑化推進機構に設置 / * 林野庁に山地防災対策官の設置 / * NTT無利子貸付事業 (NTTプロジェクト) の開始
1988(昭 63)	* 災害関連山地災害危険地区対策事業の開始 / * 保育事業の対象森林を拡大 (水源地域の機能の低位な保安林を追加) / * 「開閉装置付き治山ダム設置箇所選定要件」を定める / * 特定森林総合利用基盤整備プロジェクトの開始 (補助事業と同率貸付。保安施設事業の実施主体として森林開発公団及び第三セクターが加わる)
1989(平元)	* 多目的保安林総合整備事業の開始 / * 集落水源山地整備事業の開始 / * 地すべり防止施設修繕事業の開始 / * 地すべり防止施設災害関連事業の開始 / * 地すべり防止事業の内容充実 (地すべり防止区域の保全対策の強化を追加) / * 保育事業の内容拡充 (生活環境保全林の再整備を追加) / * なだれ防止総合対策の実施 (なだれ防止林造成事業の内容強化)
1990(平 2)	* 保安林管理道整備事業の開始 / * 豪雪地帯水土保全機能強化モデル事業の開始 / * 集落防災対策総合治山事業の開始 (重点保全地区総合治山事業を含む) / * 水源地域森林総合整備事業の開始 / * 広域総合生活環境保全林整備事業の開始 / * 流木等対策治山事業及び落石防止対策治山事業の実施 (予防治山等の内容充実)
1992(平 4)	* 第8次治山事業五箇年計画閣議決定 (市街地・集落等の接近で山地災害発生危険性增大、水需要増加傾向、都市周辺等の森林・緑減少に対処。投資規模1兆9,000億円) / * 地域生活基盤整備総合治山事業の開始 (山地災害未然防止、地域生活基盤整備のための防災施設等を整備する総合的な山地災害危険地対策) / * 火山地域防災機能強化総合治山事業の開始 (火山地域の荒廃地等復旧整備、土石流等未然防止に総合的山地災害危険地対策) / * 水質保全特別対策治山事業の開始 (水源貯水池・水源溪流等の周辺森林、魚つき保安林の荒廃森林等の整備。水質保全施設等の整備等) / * 県省力森林土木工法等開発パイロット事業の開始 (省力森林土木工法、自然環境保全に留意した森林土木工法の開発普及を図るパイロット事業)
1993(平 5)	* 「国の補助金等の整理及び合理化等に関する法律」公布・施行 (補助率等の見直し及び恒久化。原則直轄2/3、補助1/2) / * 林地荒廃防止事業の開始 (風倒木等に起因する山地災害の未然防止。地域に密着した防災対策) / * 地域防災対策総合治山事業の開始 (集落防災対策総合治山事業及び土砂崩壊流出防止総合治山事業を含む) / * 環境保全総合治山事業の開始 (優れた自然環境地域等で自然景観、貴重動植物等に配慮した工法等による整備) / * 保育事業の拡充 (防災林造成事業施行地の保育対象齢級引き上げ、治山施設効果区域内の保育) / * 林野庁に山地災害対策室設置
1994(平 6)	* 保安林整備臨時措置法改正 (内閣提出法案は細川首相突然の辞意表明、社会党連立政権離脱で、4月末日期限切れまでの成立困難となり、緊急的議員立法で平成16年3月まで延長) / * 第5期保安林整備計画の樹立開始 (平成5年度末898万haに対し目標983万ha) / * 特定保安林整備緊急治山事業の開始 (集中的かつ総合的な、特定保安林内の機能低位保安林の改良、保安林管理道工事等) / * 水質保全環境整備事業の開始 / * 自然環境保全林整備事業の開始 (保健保安林・風致保安林を対象。環境保全機能等を最高発揮し自然環境を保全・形成するための森林整備等) / * 林地荒廃防止事業の対象地域拡大 (特殊土じょう地帯を対象地域に追加)
1995(平 7)	* 土砂流出防止林造成事業の開始 (風倒・山火事等で機能が失われた森林で、柵工・土留工等簡易施設を組み合わせた植栽工による森林造成) / * 保安林改良、保育事業の拡充 (保安林機能強化対策として複層林を造成・整備) / * 海と緑の環境整備対策事業の開始 (海岸事業と環境保全保安林整備事業との連携) / * 阪神・淡路大震災発生 / * 山地災害危険地区調査の実施 (平成7、8年度の2箇年)
1996(平 8)	* 広域防災対策総合治山事業の開始 (緑の防災ゾーン総合整備) / * 森林水環境総合整備事業の開始 (水質保全環境整備事業を含む) / * 地すべり激甚災害対策特別緊急事業の開始 (平成7年長野県北部地方の激甚な地すべり災害の発生が契機。再度災害防止のための緊急かつ集中的な地すべり防止対策) / * 治山施設修繕事業の拡充 (既存施設修繕時の魚道設置等自然環境に配慮した改善整備) / * 治山等激甚災害対策特別緊急事業の拡充 (高齢世帯地域の採択基準緩和) / * うるおいのある自然環境の保全・整備対策事業の開始 (環境庁自然公園事業と連携) / * 治山技術基準の一部改正 (重力式ダム安定計算荷重に要すれば、地震時慣性力・地震時動水圧・揚圧力を考慮)

年	事 項
1997(平9)	*山地治山の拡充(防災対策総合治山実施地区の再整備対策。沿岸漁業保全を採択要件に)／*森林土木効率化等技術開発モデル事業の創設(省力森林土木工法等開発パイロット事業の拡充)／*防災対策総合治山事業の拡充(防災森林、避難路を兼ねた保安林管理道の整備等を追加)／*環境防災林整備事業の創設(森林の防災効果と環境保全効果を併せ持つ環境防災林を整備)／*水源森林総合整備事業の創設(水源地域森林総合整備事業と水源地域緊急整備事業の統合)／*ダム等の堆砂・渴水防止緊急対策事業の開始(建設省治水事業と連携)／*道路等における落石・崩壊防止対策事業の開始(北海道豊浜トンネル崩落事故等が契機。建設省道路事業と連携)／*うるおいのある交流拠点環境整備対策事業の開始(建設省「道の駅」整備事業等道路事業と連携)／*ふるさと生活環境整備対策事業の開始(集落水源山地整備事業と林業地域総合整備事業の連携)
1998(平10)	*第9次治山事業七箇年計画の閣議決定(財政改革のため、7年に延長。阪神・淡路大震災等多様な山地災害の発生、水需要増大等による渴水被害の多発、環境保全への国民要望の高まり等に対応。投資規模2兆円)／*山地治山事業の拡充(山地災害予知施設の整備、既設治山施設の堆積流木等の除去対策を追加)／*保安林改良事業の拡充(過密保安林の本数調整伐、林床植生の整備等を追加)／*自然環境保全治山事業の創設(環境保全総合治山事業と自然環境保全林整備事業の統合)／*ダム等の堆砂・渴水防止及び水源かん養機能強化緊急対策事業の開始(建設省治水事業と連携)／*荒廃山地地域における安全で緑豊かな自然環境保全整備対策の開始(環境庁自然公園事業、建設省砂防事業と連携)／*水土保全緊急間伐対策の開始(水土保全森林緊急間伐実施事業と連携)／*採択限度額の引き上げ(治山施設修繕1,200万円以上→1,500万円以上、地域防災対策総合治山1億5千万円以上→2億円以上、水源森林総合整備1億円以上→1億3千万円以上、地すべり防止(修繕)1,200万円以上→1,500万円以上、農林水産業施設災害復旧事業30万円以上→40万円以上、公共土木施設災害復旧事業60万円以上→120万円以上)
1999(平11)	*防災対策総合治山事業の拡充(機能低下森林における本数調整伐等を追加)／*土砂流出防止林造成事業の拡充(機能低下森林における本数調整伐等を追加)／*保育事業の拡充(保育事業対象齢級8歳級以下を10歳級(防災林造成事業施行地11歳級)以下に拡大)／*環境保全技術開発モデル事業の創設(自然環境の保全・改善効果の高い工法等を開発しモデル的に施工)／*間伐材を有効利用した木製防災施設整備対策の開始(建設省砂防事業と連携)／*採択基準の引き上げ(治山施設修繕1,500万円以上→1,700万円以上)
2000(平12)	*森林法施行規則の一部改正(民有林直轄治山事業の範囲等について規定。採択基準額概ね20億円以上から50億円以上に引き上げ)／*保育事業の拡充(特定保安林内の機能低下保安林の本数調整伐等を追加)／*自然豊かな海と森の整備対策事業の開始(海岸事業と連携)／*災害弱者関連施設緊急防災対策の開始(砂防事業と連携)／*総合的な流木災害防止緊急対策の開始(砂防事業と連携)／*豊かな森と海づくりによる沿岸漁場整備対策の開始(水産庁と連携)／*水源地域における総合的な水質保全対策の開始(建設省、構造改善局、畜産局と連携)／*水産資源の生息環境となる漁場等の保全・創造基盤強化対策の開始(水産庁と連携)

この年表は、「治山事業80年史」(日本治山治水協会)を基本に、「治山事業60年史」(日本治山治水協会)および「砂防総論(Ⅰ)」(砂防学会監修)を参考に、林野庁治山課大西総括の協力を得て作成しました。



第24回全国育樹祭開催

(於、福島県、9月17日)

ふるさとの 大地に広がれ 緑の輪

参加者：約7,000人

猪苗代湖を望む昭和の森の一角にアカマツ林がある。30年前、昭和天皇と香淳皇后、そして多くの人々によって植樹され、立派に成林したものだ。

9月17日は朝から雨模様。その雨が不思議と上がったなか、皇太子同妃両殿下は、お手植え樹のお手入れをされた。皇太子殿下がクワを入れられ、妃殿下が施肥、そして皇太子殿下が土になじませ復土された。このあと両殿下は緑の少年団による育樹作業をご覧になり、式典会場に向かわれた。

式典のなかで皇太子殿下は、「森林を守り、育てる活動が大きな輪となって、世界へと広がり、次の世紀へと引き継がれていくことを切に希望」しますとお言葉を述べられた。

(編集部)



緑化運動の流れを概観する

(社)国土緑化推進機構 常務理事

しげたかずひこ
茂田和彦



「いにしへの人の植えけむ杉が枝に霞たなびく
春は来ぬらし」(万葉集巻十)

わが国では、古代から人々は植樹にいそしんできた。この「木を植える文化」は中世から江戸、明治時代を経て、現在に連綿と伝えられている。折しも、本年は、1950(昭25)年国土緑化運動が組織的に開始されてから50周年の記念の年に当たる。この機会に、今世紀の緑化運動を振り返り、21世紀に向けた運動を展望する。

● 戦前の緑化運動 ●

森林法の制定(1897(明30)年)、国有林野特別經營事業の開始(1899(明32)年)等、わが国の近代的林業発展の節目となった20世紀初頭から第2次大戦終了時までの戦前期には、現在の緑化活動の先駆けとなるさまざまな取り組みが行われた。

(1) 学校植栽日

1895(明28)年、米国東海岸出身の牧師・教育家であり植樹行事(アーバーデイ)を米国全国に広めるうえで大きな役割を果たされたノースロップ博士が来日された。滞日中のある日、時の文部次官・牧野伸顕(大久保利通の次男、昭和の重臣、吉田元首相の岳父)を文部省に訪ね、米国では毎年一定の日に生徒が植樹活動を実施し、それにより自然を慈しむ心を養うとともに、森林資源の造成に大いに貢献している旨伝えた。牧野次官は、この話に大変感動し全国師範学校長会において、米国の例を引きつつ学校植林の効用を『…大祭日には学校生徒は数里の山道を越えて出てゆき、勅語奉読式を終えるとすぐ帰ってしまう。御式が済んでから、山に出て木を植えるとすれば、教育的にもまた資源造成にも寄与する…』旨訓示した。この内容を伝え聞いた全国の知事がこれに関心を示し、なかでも鹿児島県、静岡県知事は即刻学校

植樹の実施に取り組んだ。

また、当時の『山林』誌上にわが国の林業界の大先達である本多静六博士をはじめとする有識者が「小学校の植栽日実施の方案」等と題して、その意義、植樹の方法や樹種の選定、植栽日の設定などについて投稿されており、当時の林業界において、この運動への関心の高さがうかがわれる。

1897(明30)年には文部省から、1906(明39)年には農商務省から各都道府県あてに学校造林奨励の通達が出され、各地で学校植林活動が推進された結果、1938(昭13)年には、初等中学校の学校林総面積は5万haに及んだ旨の報告がなされている(農林省山林局)。その後、戦中にかけて、ややこの運動は下火になり、学校林活動が再度注目されるのは、戦後になってからである。明治中期のこの学校植栽日は、わが国における全国を通じる組織的な緑化運動の先駆けとして注目されるものである。

(2) 先進都道府県での自主的緑化活動

大正から昭和の初めにかけて、全国の緑化先進都道府県において、県山林会主催の「植樹日」、「植樹デー」、「愛林デー」などが実行されており、「愛林日」が提案される1933(昭8)年頃には20を超える都道府県において、現在の春秋の緑化キャンペーンに相当する緑化行事が実施されていた。

また、東京都下においては、1926(大15)年、都市美協会が設立され、市街地や住宅周辺の緑化、現在でいう「都市緑化」活動に積極的に取り組み、4月3日には日比谷公園において「植樹祭」を実施している。同協会主催の植樹祭は、その後、戦中にかけて毎年日比谷公園で開催された。

これら国内(内地)の動きとは別に、当時わが国の植民地であった朝鮮においては、1911(明治44)年以来、毎年4月3日を植樹日と定めて、軍

20世紀国土緑化運動・主要年表

隊、学校、家庭挙げて植樹活動に取り組んでいた。この運動は終戦に至るまで継続され、朝鮮半島の緑化に大いに貢献したことがうかがわれ、当時のわが国における愛林運動の最も組織的で広範囲なもの1つとして評価できるものである。また、1933(昭8)年には、樺太においても植樹デーが始まっている。

(3) 愛林日の設定

明治の学校植栽日、大正・昭和初期にかけての先進都道府県での自主的植樹行事の開催などを背景として、これを全国共通の植樹行事に組織しようとする動きが大日本山林会を中心に検討され、1933(昭8)年には大日本山林会(会長・和田国次郎)に「愛林日設定委員会」が設置され、毎年4月2~4日の3日間を愛林日と定め、全国規模で運動展開することを決議、これに対し、農林省山林局(局長・村上龍太郎)も積極的に協力することを表明した。1934(昭9)年3月の『山林』誌上で和田会長は、「從来森林の造成、愛護の思想普及のため、愛林デー、植栽日、記念植樹日等を開催して植樹および防火宣伝等を実行しておられた地方もあったが、その期日は区々であり、かつ一地方に限られその効果が不十分であったので、今回全国一斉に4月2日より4日までの3日間を期し愛林日を開催して、愛林思想の普及徹底を期せんとするものである」旨愛林日設定の主旨を述べ、その実施の呼び掛けを行っている。

大正時代から自主的な緑化行事に取り組んでいた福島県山林会主催の「愛林日」の事例を見ると、以下のように広範囲・多彩な行事となっている。

- ポスター、パンフレットの配布、●講演会の開催(各営林署管内ごとに1カ所、全県で14カ所)、●記念植樹(イチョウ、櫻、高野槇を神社仏閣の境内に植樹、8,200本無償配布)、●記念造林(「記念造林のすすめ」を1万部印刷、小学校、青年団、消防組、森林組合に配布して実施)、●老樹、名木の保護、●山林愛護標語および綴方の募集、審査結果の新聞発表。

「愛林日」の中央行事として、1934(昭9)年4月2日、同4日、茨城県真壁郡の国有林において第1回の植樹行事が実施され、石黒農林次官、

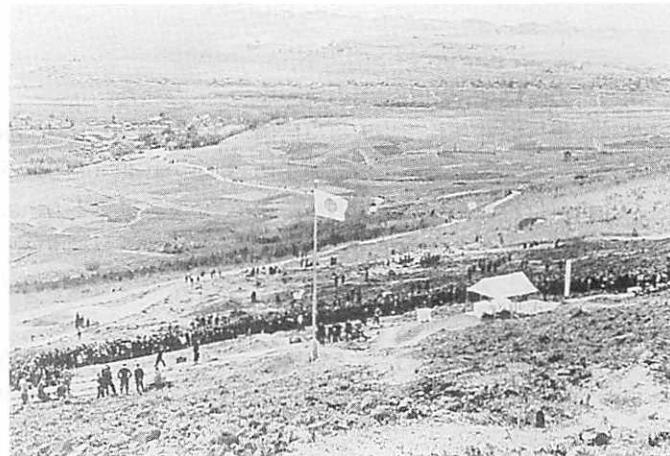
1895(明28)年	米国人ノースロップ博士「学校植林」を提言
1897(明30)	森林法公布、文部省学校植林奨励を通達
1900(明33)	
1912(大1)	福島県で山林会が「植栽日」を開催 (これ以後各都道府県で植樹行事を実施) 大日本山林会「愛林日」を設置 終戦
1933(昭8)	森林愛護連盟の設置
1945(昭20)	國土緑化推進委員会の結成
1947(昭22)	・第1回全国植樹祭の開催(山梨県) ・「緑の羽根」募金の開始
1950(昭25)	・学校林活動の推進
1967(昭42)	國土緑化推進委員会を社団法人化
1970(昭45)	自然保護問題の顕在化(環境庁設置・1971(昭46))
1977(昭52)	第1回全国育樹祭の開催(大分県)
1986(昭61)	「21世紀森林づくり委員会」の提言
1988(昭63)	「緑と水の森林基金」創設
1995(平7)	「緑の募金法」の制定
1999(平11)	「日中緑化交流基金」の創設
2000(平12)	

村上山林局長、和田大日本山林会会長、徳川宗敬氏をはじめ、営林局、県関係者などがヒノキ、スギ等の植栽を実施した。この植樹行事に参加した石黒次官は、4月2日、NHKのラジオ放送を通じ、全国に『愛林日』の趣旨を伝えるとともに、自らも植樹作業に従事したことにつれつつ、森林や林業についてその重要性を国民に切々と語っておられる。

この第1回愛林日の植樹行事の跡地には、1986(昭61)年、これを記念する記念碑が建設され、往時をしのぶとともに、記念すべき第1回植樹行事の意義を再確認し、その跡地を将来にわたり保全することとした。

その後も、中央の愛林日植樹行事は関東一円で毎年継続して実施され、1935(昭10)年、37年、40年、43年には、大日本山林会総裁の梨本宮殿下のご臨席を仰いでいる。このように、皇室関係者のご臨席をいただいたことは、戦後の緑化行事への皇室のかかわりの先駆けとしても注目に値するものである。大戦中においても本植樹行事は1944(昭19)年まで継続実施されたが、昭和20年度は中止のやむなきに至っている。

写真 第1回全国植樹祭開場全景
(山梨県・昭和25年、〈荒廃地造林〉がテーマとなった)



● 戦後の緑化運動 ●

戦後のわが国の緑化運動は、荒廃林地の復旧・資源造成が課題となる終戦から昭和40年代の半ばにかけての期間と、森林の多様な機能の発揮が課題となる昭和40年代半ばから現在に至る期間の2つに区分できると思われる。

● 1945(昭20)～1970(昭45)年

(1) 森林愛護連盟の設立

1945(昭20)年4月には、戦時下にもかかわらず、議員立法により「戦時森林資源造成法」の公布を見、同年12月には名称を「森林資源造成法」に改めて施行、「証券造林」制度による造林助成策が講じられた。1948(昭23)年には参議院において「国土保全に関する決議」が、同24年には衆議院において「举国造林に関する決議」が行われており、終戦後において国土緑化が国家的な関心事であったことがうかがわれる。また、1949(昭24)年に策定された造林5カ年計画では、1953(昭28)年末までに戦時中の造林未済地を含め、国有林、民有林を併せ約150万haを対象に造林を実施することが計画された。

国レベルでの緑化対策が進む中にあって、これを国民運動として展開すべく組織化が図られ、1947(昭22)年1月には、大日本山林会、興林会、日本林業会、日本治山治水協会、帝国森林会、林友会の6団体が連携して森林愛護連盟が結成され会長に徳川宗敬氏(貴族院副議長)が選任された。同年4月には、同連盟主催の植樹行事が東京都下八王子の旧帝室林野局浅川林業試験場内において開催された。この行事には、当時学習院中等

科に在学中であった皇太子殿下がご学友とともに出席された。

次いで、翌1948(昭23)年には、東京都下の青梅市において、今度は天皇・皇后両陛下のご臨席のもとに植樹行事が行われた。式典には当時のGHQの林業担当部長以下の職員が出席するなど戦後のわが国の経済社会をかいま見ることができる。この植樹行事は、1949(昭24)年には神奈川県の仙石原で開催された。

(2) 国土緑化推進委員会の結成

森林愛護連盟の活動を踏まえ、わが国の緑化をさらに幅広い国民運動として推進するため、1950(昭25)年1月30日、国土緑化推進委員会が設立され、会長に幣原衆議院議長が選任された。設立総会において採択された国土緑化運動実施要領において、その目的を「森林資源を造成し、国土の保全と水力資源の涵養を図るとともに生活環境を緑化し、もって文化日本の再建に資するため、国土緑化の大運動を展開する」旨定めている。

中央の動きに呼応して、昭和27年度までにすべての都道府県で緑化推進委員会が結成され、わが国の国土緑化運動が組織的に開始されることとなる。

① 全国植樹行事の開催

緑化運動の中央行事として「植樹行事並びに国土緑化大会」が開催されることになった。天皇皇后両陛下がご臨席、率先してお手植えされ国民に範を示されるこの行事は、国民に深い感銘と希望を与え、緑化への関心を高め、その後の緑化運動の主要な位置を占めることとなる。

第1回の植樹行事は、山梨県において1950(昭

25) 年4月、県有林の荒廃地の中で、そのテーマも「荒廃地造林」を掲げ開催された。天皇皇后両陛下は自ら鍬を取ってヒノキ苗2本ずつをお手植えされた。また、当日は新宿から「緑の列車」を編成し、参加者が山梨に向った様子が伝えられている。以後、各都道府県と全国緑化推進委員会との共催で持ち回りで開催され、1993(平5)年の沖縄県をもって全国一巡を達成した。この間、1970(昭45)年の福島県の大会以降、その名称を「全国植樹祭」に改め、現在に至っている。参加者数も第1回の山梨県大会が約3,000名程度であるのに対し、2000(平12)年の第51回大会(大分県)では一般公募に応じた市民を含め、12,000名を数えるなど、その規模や内容は変化している。

植樹祭は、毎回テーマを掲げて実施することになっており、その時々の課題がこのテーマの変化の中に読み取れる。昭和20年代から30年代にかけては、「火山灰地帯造林」や「荒廃公有林造成」など造林未済地の解消や森林資源の復興整備に重点が置かれ、30年代前半から40年代半ばにかけては「積雪寒冷地帯林種転換拡大造林」、「精英樹による拡大造林」など森林生産力の増強がそのテーマとなっている。また、40年代後半からは「自然と産業が調和する豊かな緑の創造」、「水と緑のふるさとづくり」など自然環境の保全、公益機能の高度発揮などが掲げられ、平成の時代には「豊かな緑 あすの活力」、「聞こえますか 森の声」など、森と人との共生が課題となっている。

②「緑の羽根」運動

国土緑化運動の象徴としての「緑の羽根」運動は1950(昭25)年から街頭募金、家庭募金、学校募金などさまざまな形で開始された。募金額は、1950年の2,200万円、1953(昭28)年の1億円と毎年増加し、1995(平7)年、「緑の募金」法が制定される直前には、全国で約13億円の募金が寄せられており、募金主体となった各都道府県緑化推進委員会によって、水源林、災害防止林、公有林、学校林、公園・街路などのさまざまな緑化活動に役立てられた。このように、「緑の羽根」運動は全国各地の緑化運動に財政的な面で寄与するとともに、全国を通じ春の風物詩となり、一般市民への緑化活動の普及啓発に大きな役割を果たすこととな

なった。

③学校林運動の新たな展開

1949(昭24)年、文部省と農林省が協議のうえ、毎年1万ha、5カ年間に5万haの造林を達成する目標を掲げた「第1次学校植林5カ年計画」が立てられ各都道府県に通達された。これを受け、この運動に参画した学校数は、年平均で5,200校に上り、年間植林面積も9,300haに達した。その後、1954(昭29)年には第2次の5カ年計画が、また、1960(昭35)年には第3次計画が策定された。1949年から1964年までの実績を見ると、実施校は延べ4万6千校、その植林面積は7万7千haに達している。

1950(昭25)年には、学校林活動の一層の推進を図るため、表彰制度が新たに設けられた。この表彰制度は、途中、昭和29年度から、環境緑化をもその対象として含め、現在に至るまで続けられている。当初、学校の基本財産形成と自然教育を目的として開始された学校林活動も、わが国の経済・社会発展の中で、前者の比重は低くなり、現在では、児童・生徒の環境教育の場としての役割が大きくなっている。平成8年度の調査によれば、現在、学校林保有校は約3,900校、面積24,000haとなっており、森林環境教育実践の場として活用が期待される。

④拡大造林・森林生産力増強への対応

各界挙げての努力の結果、1956(昭31)年には戦後の150万haの造林未済地が解消された。昭和30年代から40年代の半ばにかけての経済の高度成長期には木材需要も拡大の一途をたどり、日本林業が活気に満ちた時期であった。このような状況を反映して、昭和30年代の緑化活動は、林種転換や拡大造林などによる森林生産力増大という国の造林政策と軌を一にするものであった。

この間、1960(昭35)年には、国土緑化推進委員会から「グリーンスカウト」創設が提唱され、後の「緑の少年団」の発展の基礎が作られた。また、1964(昭39)年の東京オリンピックに際しては、国土緑化推進委員会は参加国との間で交換した種子から苗木を育て、「オリンピックの森」を代々木公園内に造成するなど、各種の関連事業を通じ国民の緑や森林への関心を高めることに努め

た。また、1967(昭42)年には、時代に応じた緑化運動を展開するため、国土緑化推進委員会が社団法人に改組された。

● 1971(昭46)年～現在

自然保護問題が高まりを見せる中で、自然環境や生活環境の保全などの森林の公益的機能の発揮が課題となり、また、平成の時代に入ってからは「自然と人間の共生」、「持続可能な森林経営」を巡る国際協調等が課題となってきた。

わが国の緑化運動はこれらの時代の流れを受け、いくつかの新たな課題を付加しつつ、その活動を展開している。

(1) 緑の少年団活動の展開

1969(昭44)年、秋田県から「緑の少年団」の提案があり、これを受けて国土緑化推進委員会がその全国展開を図るとともに、昭和51年度からは林野庁が「緑の少年団」の育成・強化の方針を打ち出したことから、各都道府県でその組織化が推進され、1981(昭56)年時点では、900団、団員数8万人、2000(平12)年6月現在では4,000団、団員数32万人を数えている。昭和51年度からは、全国育樹祭の付帯行事として「緑の少年団活動発表大会」を開催するとともに、1981年以降は毎年夏季に「全国緑の少年団交流集会」を開催し全国各地の他団体との交流により相互研鑽を図っている。

森林環境教育が課題となる中で、学習活動、野外活動、奉仕活動等を通じる緑の少年団活動は、明日の緑化活動の担い手育成に大きく寄与している。

(2) 全国育樹祭の開催

国を挙げての緑化運動に取り組んだ結果、昭和50年代にはわが国の人造林面積は1,000万haに近づき、枝打ち、間伐等の適切な保育管理が課題となった。植栽された樹木が年を追って成長するに伴い、これらの保育の必要性とその技術開発が叫ばれるようになり、植栽した樹木を国民挙げて守り育てる育樹活動の重要性が、あらためて認識されることになった。

このような中で、育林の重要性を認識し、愛林思想の一層の高揚を図ることを目的とする国民運動を推進するため、1976(昭51)年、岐阜県にお

いて全国育林祭が開催され、参加者一同が枝打ち作業をはじめとする育樹作業に取り組むとともに、併せて育林技術交流集会、緑の少年団活動発表大会など関連行事が開催された。

この岐阜大会の成果を踏まえ、翌1977(昭52)年大分県において、皇太子同妃両殿下のご臨席をいただき、「豊かなみどりのふるさとづくり」をテーマに第1回全国育樹祭が開催され、その後「育てよう 豊かな緑と木の文化」、「育てよう、街がやわらぐ、緑の樹」などをテーマに掲げ、全国の都道府県の持ち回りで毎年秋季に開催されており、春に実施される植樹祭とともに国土緑化運動推進の2大行事となっている。

(3) 「21世紀の森林づくり委員会」提言

1983(昭58)年3月、内閣に「緑化推進連絡会議」が設置され各省庁でこれまで実施してきた緑化関連施策について、互いに十分連携をとって推進する体制づくりが行われた。他方、林業の停滞が一層顕著なものになり、国民共通の資源としての森林をいかに守り育てるかが社会全体の課題となった。国土緑化推進委員会では、1985(昭60)年、産業界、マスコミ等の各界有識者から成る「21世紀の森林づくり委員会」(会長・水上達三氏)を設置し、今後の森林の維持管理はどうあるべきかについて幅広い観点から総合的に検討を実施、その結果は昭和61年3月「21世紀へ一国民参加の森林づくりを」として取りまとめられた。この提言では、日本社会と森林のかかわりを歴史的に分析した後、「国民生活にさまざまな恩恵をもたらしてくれる森林の現状を見ると、間伐の手遅れなど危機的な状況にあり、森林の維持管理は農山村の住民や林業従事者にのみ任せるのでなく、国民1人1人が自分にできる方法で森林づくり参加することが求められている」旨指摘している。また、この提言は当時の中曾根総理大臣に直接手渡されるとともに、折りから政府において策定中であった「第4次全国総合開発計画」にその内容が盛り込まれた。本提言に盛られた「国民参加の森林づくり」は、その後のわが国の緑化運動の基本的なテーマとなっている。

(4) 「緑と水の森林基金」の創設について

経済が安定成長に移行する中で、森林や河川整

備に当たっての「応益負担」の考え方が関係者から提起された。昭和61年度予算要求に際しては、林野庁からは「水源税」が、建設省からは「流水占用料」の改正が、また、翌昭和62年度には「森林・河川緊急整備税」として一本化して提案された。この新たな税の創設構想は、関連業界はもとより政府部内、当時の与党自由党の中でも賛否が大きく分かれ、水を利用する側と河川・水源整備サイドとの間で激しい議論が繰り返された。

その結果、1986(昭61)年12月、新たな税に替わり森林・河川整備のための基金を造成することで政治的な決着が図られた。その中で、森林整備については200億円の基金が造成されることとなり、1989(昭63)年3月、国土緑化推進委員会を国土緑化推進機構に名称変更する等所要の定款変更を行ったうえで、当機構内に「緑と水の森林基金」が設置された。

中央・地方の林業界挙げての募金活動および通商産業省所管団体からの寄付により、2000(平12)年6月現在の基金額は182億円に達しており、その果実により、基金創設以来現在までに普及啓発事業を中心に累計41億円の事業を実施、「国民参加の森林づくり」運動に大きく寄与とともに、農山村の振興、活性化に貢献している。

(5) 「緑の募金」による新たな国民運動の展開

「国民参加の森林づくり提言」や「緑と水の森林基金」による普及啓発の推進などから、国民の間に自ら森林づくり運動に参加するとの気運が醸成されてきた。また、阪神・淡路大震災を契機に社会の多くの分野においてボランティア活動が展開される中で、森林・林業分野においても全国各地で継続して森林整備活動に取り組む事例が見られるようになった。

このような時代の変化に応じて、1995(平7)年、「国民が行う森林整備等に係る自発的な活動等の円滑化を図り、森林の整備、緑化の推進等に資すること」を目的に、議員立法により「緑の募金法」が制定された。本法では、1950(昭25)年以来継続してきた「緑の羽根募金」の名称を「緑の募金」に変更するとともに、事業分野としてこれまでの森林整備、緑化の推進に国際緑化を新たに加え、この運動の実施機関として当機構と都道

府県緑化推進委員会が指定された。

本法の制定により、中央・地方を通じ積極的に募金活動が進められた結果、毎年の募金額は制定前の全国13億円のレベルから、平成11年度には24億円へと大幅な増加を見ており、内外の森林ボランティア活動に対する支援を通じ、新たな国民参加の森林づくり運動の展開に大きく寄与している。

現在、全国で300を上回るボランティア団体が森林づくり活動にかかわっており、今後の国民参加の森林づくり運動の担い手として、注目されている。

●おわりに●

緑を愛するわが国の古来からの伝統を踏まえ、明治中期以降、先人はその時々の社会・経済情勢に応じて、さまざまな形で緑化運動に取り組んできた。このような中で、第2次世界大戦という大きな社会・経済の痛手にもかかわらず、森林愛護連盟結成から国土緑化推進委員会の設立に至る新たな緑化運動推進体制づくりを行ったことこそ、20世紀を通じるわが国緑化運動の最大の成果の一つであると思われる。

21世紀は「環境の世紀」とも言われる。循環型社会の構築に向けて森林や木材の役割があらためて見直され、森林所有者や地域の住民、行政が一体となって「森林を社会全体で支えること」が課題となっている。また、国際的には、1992(平4)年のリオデジャネイロ会議以降「持続可能な森林経営」に向けての各国の協調が課題となっている。

これまでの緑化運動の成果を踏まえ、国際的な視野に立って、国民1人1人が自らの課題として「緑化」問題をとらえ実践する新たな「国民参加の森林づくり」運動の展開が求められている。

【参考文献】

- ①国土緑化運動15, 20, 30年史(国土緑化推進機構)
- ②写真で見る国土緑化50年の歩み(国土緑化推進機構)
- ③『山林』(戦前・戦後の関連号)(大日本山林会)
- ④我が国の緑化運動(手束平三郎: 国土緑化推進機構編『緑化の父・徳川宗敬』より)
- ⑤緑化の恩人ノースロップ博士(久我俊一)

国土の変貌と森林

—20世紀の治山事業を振り返って

東京大学大学院農学生命科学研究科 教授

すずきまさかず
鈴木 雅一



●はしがき●

荒廃した山地を緑化し、森林が持つさまざまな機能をより良好に発揮させる営為が治山事業であり、この100年間における山地保全の経過を振り返ることが本稿のテーマである。そこで、以前の森林と現在の森林の状況を対比して、どこが変わったかについて、「森林面積の変化」、「土砂災害被害者数の推移」、「都市近郊林の変化」の3事例を示して、治山事業が対象としてきた保全すべき山地の変貌の実態を述べることにする。数10年から100年という単位で見ると、社会の変化に対応して森林も驚くほど大きい変化を示すことにあるため気づく。

●最近100年間の日本の森林面積変化●

この100年間に国土が大きく変貌し、森林も大きく変わったことは間違いない。都市、市街地の拡大と農地開発は著しく進んだ。しかし一方で、日本の森林面積は国土の約67%といわれ、ほとんど変化がないとされる。都市、農地の拡大と森林面積が変わらないことは、どのように両立したのか。例えば途上国などでは、急激に森林面積を減らした所、減少が憂慮されている所が多くある。日本の森林面積は、本当に減っていないのだろうか。

明治中期から大正前期にかけて、陸地測量部によって全国の5万分の1地図が作成された。この図には、土地利用の情報が記載されている。現在の国土地理院作成の地図でも針葉樹林、広葉樹林、果樹園、桑畠などが、記号で示されている、おなじみの表現である。これによって、ちょうど100年

前、つまり1900(明33)年ころの土地利用を知ることができる。北海道教育大学の氷見山教授らは、全国についてこれを国土数値情報の標準グリッドに対応させて入力したデータセットを作成している。1985(昭60)年時点の5万分割の1地図についても同様の作業によるデータが作成された。

その結果、a) 全国の森林面積は、1900(明33)年と1985(昭60)年でほとんど変化がない。b) この期間に都市・市街地(道路面積を含む)は、4.0%から9.9%へと5.9%増加している。c) 1900(明33)年に国土の10.7%あった「荒れ地」は、1985(昭60)年に3.2%へと7.5%減少した、ことが示されている(氷見山, 1992)。「荒れ地」の減少分は約280万haであり、約1,000万haといわれる現在の人工林面積の1/4以上に相当する。

筆者らは、このデータと国土数値情報の標高データを用いて、森林面積の変遷を傾斜別に集計したところ、次の結果を得た。

1) 国土を傾斜によって5段階に区分して集計すると、いちばん緩い傾斜区分(平坦地)において都市と農地が増加し、森林は大幅に減少している。

2) 傾斜による区分の残りの4段階(いずれも傾斜地)では、都市化、農地の増加はほとんど見られず、平坦地における森林の減少とほぼ等しい森林面積の増加が、これらの区分で見られる。

3) つまり、平坦地(平野部)で都市は農地に広がり、農地は森林に広がるという、玉突き状の土地利用変化が着実に進む一方で、1900(明33)年時点には広く存在していた傾斜地の「荒れ地」が森林化して、この100年間ほぼ変動のない森林

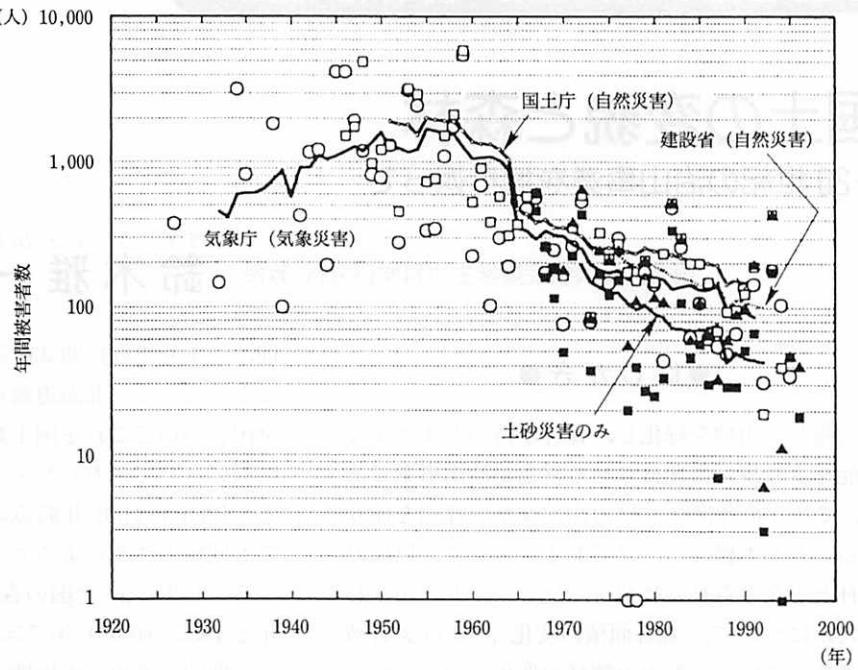
面積が保たれてきた、
ということがわかつ
た。

なお、「荒れ地」と
いう区分は、5万分
の1地図の「荒れ地
マーク」の部分で、森
林簿などによる区分
とは異なる。いわゆ
るハゲ山、採草地、未
利用地などに対応す
ると思われる。また、
この集計は2km間
隔で作成されたデー
タの2km格子内の
最大面積の土地利用
を対象としてなされ
ているので、小面積
の土地利用変化が結
果に現れにくいなど、
完全に実態を数量的
に表現できていない
ところもある。

しかしこの結果は、日本の森林について、土地
利用が安定的で変化が少ないために森林面積が一
定だったのではなく、土地利用のダイナミックな
変化の中で、傾斜地における「荒れ地」の森林化
によって結果的に森林面積がほぼ一定に保たれて
きた、と理解すべきことを示している。「荒れ地」
の森林化は、治山事業によるものほか、従来貧
弱な植生の所に積極的に植栽を進める広範な活動
の結果と考えられる。

● 森林と山地災害の変遷 ●

毎年、土砂災害が繰り返されている。全く日本
は災害の多い国である。しかし、統計資料を注意
深く読み解くと、そこにも年とともに移り変わる
明瞭な傾向が存在することがわかる。例えば、洪
水や土砂災害など気象災害による死者、行方不明
者の人数は、1950年代(昭25～)以降、はっきり



▲図① 自然災害・気象災害と土砂災害による死者・行方不明者数の動向
(折れ線は10年移動平均、沼本ら1999より)
○気象庁（気象灾害）：理科年表—気象災害年報
□国土庁（自然灾害）：防災白書
▲建設省（自然灾害）：「土砂災害の実態」砂防地すべり技術センター
■土砂災害：「土砂災害の実態」砂防地すべり技術センター

とした減少傾向を示している。図①は、各種統計
資料を図化したもので、図に示したすべての統計
値が、右下がりになっている。図中の線は前後5
年間を合わせた10年移動平均値で、災害発生は年
ごとにばらつくが、移動平均を取ると明瞭な傾向
が現れる。図①における移動平均値を数字で示す
と、気象災害被害者数は1950年代(昭25～)の
1,000人超／年、1960年代(昭35～)後半約300
人／年、1990(平2)年約100人／年という変化
である。また、1960年代(昭35～)後半以降に統
計値が得られる土石流、がけ崩れなど土砂災害に
よる死者、行方不明者数の移動平均値は、1972(昭
47)年191人／年、1982(昭57)年72人／年、
1992(平4)年42人／年という変化をしている(沼
本ら、1999)。

戦後、洪水災害が頻発し、年によっては数千人
に及ぶ被害者があった時期がある。このとき、河
川堤防の強化が図られ、1960年代(昭35～)以降

の被害者数減少に結びついていく。1970(昭45)年当時、「自然災害被害者数は減少してきたが、土砂災害被害者数に減少は見られないため、全被害者に占める土砂災害被害者の割合はむしろ増加し、土砂災害対策の重要性は増加している」といわれた。

この点についてその後の変化を集計すると、気象災害被害者数に占める土砂災害被害者数の割合は1970年代(昭45~)に2/3であったが、1980年代(昭55~)以降2/5に減少した。1980年代(昭55~)以降、「土砂災害被害者数は、割合としても低下している」という結果である。

被害者数の減少には、1)気象予報、情報伝達の進歩と防災意識の向上、2)治山、砂防など防災工事の進ちょく、3)伐採跡地、若齡林の減少による根系崩壊防止機能の向上、などが複合して働いていると見られる。近年、気候変動の影響で大雨が降りやすくなっているという指摘や、手入れの遅れた人工林の増加が土砂災害を増加させる懸念が指摘されているが、現在のところ土砂災害発生にその影響は現れていない。むしろ従来より大量で強い雨が降っても、1970年代(昭45~)に見られたような激甚な土砂災害は発生しておらず、「山が強くなっている」という印象がある。

戦後の洪水災害は、不十分な堤防に加えて、山地に荒廃地が多くあり、出水を大きくしていたことによると思われる。化石燃料、化学肥料の普及による森林への人間活動の影響の減少は、荒廃地の減少をもたらし、洪水の抑止に働いた。1970年代(昭45~)から1980年代(昭55~)へかけての土砂災害被害の減少は、1960年代(昭35~)から1970年代(昭45~)半ばまでの森林伐採と植林面積の増加の結果として、多くの新植地が根系の弱い期間(伐採した樹木の根が腐る伐採後5年目から、植林した樹木の根が表土の崩れを防止する効果を発揮する約15年目までの間)になっていたことと関係があると思われる。1980年代(昭55~)後半になると、多くの人工林が根の弱い危険な期間を抜け出した。森林伐採の減少から10数年経過した後、「森林蓄積の増加」、「林齢の増加」で「山

が強くなっている」のは、確かであろう。

一方、被害者数が減少したといつても、根系の崩壊防止機能が及ばない深い崩壊は依然として発生し、また、高度な危機管理のもと、さらに人的被害軽減を図るという社会的な要求は、一段と高まっている。

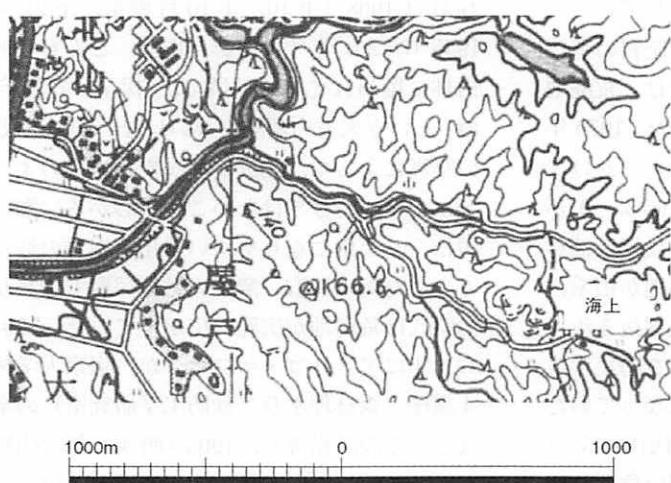
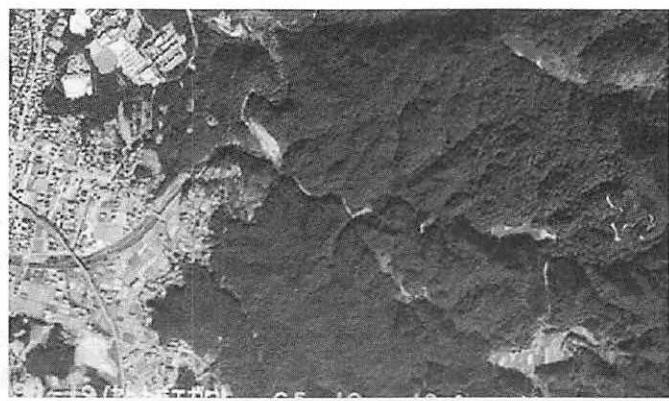
●都市近郊林の変化の事例●

都市化の進展は、身近な自然への認識を深め、近郊の自然に一段と目が向けられるようになった。いわゆる「里山」である。「里山」というと「自然に満ちた、穏やかな、懐かしい場所」というイメージがあるが、そこはかつて炊事や産業活動に用いる燃料、農耕地の肥料の供給地であり、昭和30年代(1955~)における化石燃料と化学肥料の普及によってバイオマス資源供給の減少する前は、極めて人間活動の影響の大きい場所でもあった。治山事業の発祥は、今「里山」といわれる地域にあった。

「里山」の事例として適當かどうか異論があるかもしれないが、東京大学愛知演習林の近くの森林[愛知県瀬戸市海上(かいじょ)の周辺]の50数年隔たった2時期の航空写真を示した(図②)。2005年の愛知万国博覧会の「予定地」として、さまざまな関心が持たれている場所でもある。上の写真は1998(平10)年10月撮影、下の写真は1945(昭20)年4月撮影。現在、こんもりとした樹林に覆われている地域で、「保全すべき自然環境」という大方の理解に違ひはないが、50数年前の写真によって、過去から一貫してこのような状況にあったわけではないことがわかる。瀬戸市周辺は、ハゲ山になりやすい風化花崗岩の地質が多く、また陶土採取、窯業の燃料採取も加わり、明治時代は荒廃地が広範に広がっていた。1904(明37)年にアメリカ・ホフマンが、東京大学林学第4講座(森林理水及び砂防工学研究室)の卒業論文として設計指導し、1905(明38)年に山腹工事を行ったホフマン工事の施工地も、この近くにある。

1945(昭20)年の写真より、一帯の丘陵地は、

愛知県 12 林第 312 号



尾根部には風化花崗岩のマサ土が裸出し、谷は農地、採草地として利用されていたよう見える。小さな谷の全域で植生がほとんどない場所も見られる。農道が明瞭に写真に写っているところから、樹林地に見える所も樹高は低く、疎林が多いと判読される。一方、1998(平10)年の写真では、丘陵地の道路は周囲の樹林に覆われて上空から見えない所が増えているのに対して、西側(写真の左側)の平坦地には多くの家屋が立ち並ぶという変化が見られる。

これらの写真を学生たちに見せたところ、「良く繁った森林の写真が昔の姿で、地表が見える傷ついた森が現在の写真かと

▲図② 愛知県瀬戸市近郊の森林の変化(瀬戸市海上周辺)

上：1998年10月撮影

中：1945年4月撮影

下：東大愛知演習林管内図の一部
航空写真は、位置合わせ、明度・コントラスト調整をして表示した。1998年は愛知県撮影。1945年の写真は、旧陸軍航空隊撮影。前者は愛知県、後者は建設省国土地理院の承認を得て掲載。一般に全国の航空写真は、戦後米軍により撮影されたものが利用できる最も古い時期の写真だが、この写真はそれ以前のもの。昭和10年代の航空写真については、橋本(1988)に詳しい解説がある。

思った」という感想が多くあった。ここで示すのはわずか1カ所の事例にすぎないが、数10年から100年かけての人の営みと森の変化の実態は、このような写真による対比によっても、それを実感することはなかなか困難であるようだ。

●治山事業の歩みと課題●

前述の学生たちの感想にも見られるように、近年「森林が劣化している」という認識が広範にある。ところが、本稿では「森林面積は減っていない」、「森林蓄積と林齢の増加で、土砂災害が減少している(らしい)」、「里山も昔は、荒廃地に等しかった」と述べてきた。実態を調べると、単純に「劣化している」と思い込むことはできない、ということである。

だが本稿は、「現在の森林は良好な状態にあるから、問題がない」ことを結論とするものではない。「森林が劣化している」と考えられる理由を列挙してみると、1)原生的自然の減少、および大径木の減少、2)都市化などによる身近な自然の減少、3)大気環境悪化などによる森林衰退、4)手入れの十分でない人工林の増加、が挙げられよう。このほ

かにも、野生生物の視点からの問題なども大きい。これらは、いずれも森林の質的な劣化として初めて認識され、森林の健全な成長やバイオマスなど量の問題ともなることが憂慮されるに至っている。

森林の質に着目した上記の問題提起を、さまざまな機能を発揮する良好な森林管理に結び付けることが、現在の課題である。人間活動の強い影響下で荒廃した近郊林の復旧から始まり、しだいに奥山の新規崩壊地の復旧、大規模荒廃地の安定化と進められてきた治山事業は、全体計画と各地域の計画について、自然現象の摂理、社会のニーズ、森林の動態を踏まえた次の100年スパンの構想が問われている。

【引用文献】

- 水見山幸夫編：日本の近代化と土地利用変化.文部省科学研究費重点領域(近代化と環境変化)報告書, 57 p., 1992
沼本晋也・鈴木雅一・太田猛彦：日本における最近50年間の土砂災害被害者数の減少傾向.砂防学会誌, 51 (6), 3-12, 1999
橋本良一：昭和10, 20年代撮影の国土の空中写真について.森林航測, 154, 13-18, 1988

『森林ガイドブック 森にふれ森に学ぶ』

■北海道森林管理局編 ■ A4, 104 頁, 一部カラー ■ 頒価 1,500 円(税込)

▼内容見本

小学校高学年の皆さん向けの『森と木の質問箱』、中高生から一般の方々向けの『私たちの森林』に引き続き、森林環境教育に携わる先生方、ボランティア団体等の指導者の方々向けの実践指導ガイドブックが、ついに出ました。その名も『森林ガイドブック 森にふれ森に学ぶ』です。舞台は北海道ですが、森林と人とのかかわりについて学習できるよう考案されたプログラムは、その土地その土地の自然の特質や歴史、文化等に置き換えれば、必ずや幅広い活用が可能と思われます。



お求めは日林協事業部 (☎ 03-3261-6969, FAX 03-3261-3044) まで

日林協新刊のご案内

〈地域にみる治山事業〉

須部都川治山事業 —低ダム群工法—

北海道森林管理局治山第一課長

たのはたただとし
田之畠忠年



●はじめに●

石狩川地区民有林直轄治山事業は、北海道を縦断する石狩川の中流部に位置する樺戸郡月形町、浦臼町にまたがる道有林で実施しています（図①）。月形・浦臼の両町は、農業を町の基幹産業として発展してきました。

明治の開拓以来、集中豪雨等による石狩川の氾濫と樺戸山系からの土砂流出により、幾度となく災害に遭ってきた両町では、治山治水対策は、住民の悲願でした。このため、石狩川水系の治山治水対策の観点から、荒廃渓流の復旧、崩壊地の山脚固定により、下流域の水田、住宅、用水ダム、道路等の保全に取り組むこととし、昭和46年（1971）度に、北海道では初めての民有林直轄治山事業に着手し、空知森林管理署（当時は岩見沢営林署）で事業実行しています。

この石狩川地区民有林直轄治山事業地の須部都川は、樺戸山系の隈根尻山（標高971m）を流下し、石狩川に注いでいます。この須部都川で、

1974、75（昭49、50）年に実施した低ダム群工法の施工地が、不安定土砂の移動を抑制する「防災空間」としての機能に加えて、渓畔林の成立により、魚類をはじめとする多様な生き物の生息する環境が生まれているので、現地の状況等を見ていくこととします。

●当時の現況●

この流域は、地質は第三紀層で、泥岩、粘板岩が介在するという崩壊しやすい条件にあるため、河床には大量の不安定土砂が堆積していました。

また、施工地の下流約2kmには灌漑用水、上水道の取水を目的とする月形ダムが1974（昭49）年に完成していました。このため、月形ダムへの土砂流入を抑制することも目的としました。

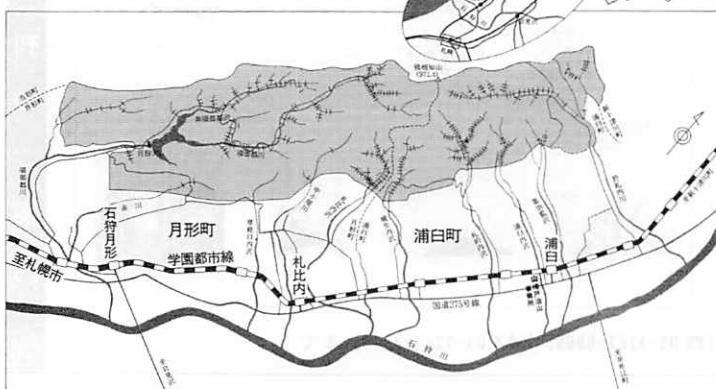
●低ダム群工法●

低ダム群工法は、北海道大学の東三郎名誉教授（写真①）が昭和40年代より提唱してきたもので、単独で機能する「高ダム」に対して、高さ1m前後の低いダムを配置して、治山効果を發揮するものです。

「低ダム群」は、土砂・岩塊を渓流の広幅部において連続した複数のダム間に拡散して流水を分離し、無理なく計画的に抑止します。すなわち、土砂・岩塊をダムによりその場で完全にせき止めるのではなく、低いダム群が作る空間の中で水と土砂の運動エネルギーを減殺します。

低ダム群は、3基1セットが基本です。最上流では、土砂・岩塊の直撃に対して、その先端を分流させて低ダムの天端の両

図① 位置図



側にそれぞれ大きな土砂を堆積させ、流水を下流に流します。

2番目のダムでは、その流水と残りの土砂をさらに落ちかせ、大量の土砂を天端の両サイドに同様に堆積させて3番目のダムに送ります。そこに到ると、土砂と分離させられた流水は、細流化するためにダムの前庭部を洗掘することもなく、小さな土砂を天端の両サイドにためていきます。これが「拡散」です。直線的な広幅部で図られる拡散に対して、曲流部では「誘導」です。

一般に曲流部では、淵のできる外曲側が激しく洗掘されて内曲側に土砂が堆積します。これに対して「低ダム群」を放射状に設けると、土砂は外曲部に堆積し、水は内曲部を固定して流れよう誘導されます。これは、Sカーブや複合のカーブでも同様であり、低ダム群工法は曲流部でも渓床を確実に安定させることができます(図②)。

●施工地の概況●

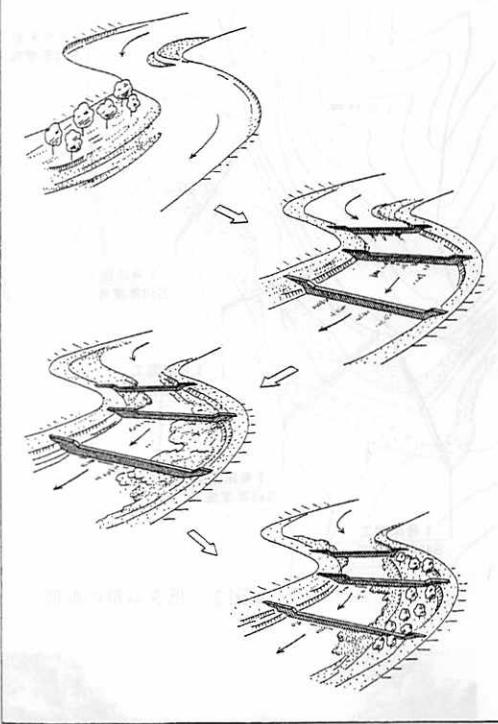
施工地は、S字型河道を成し、川幅が広く勾配が緩やかで土砂の堆積しやすい地形となっていました。

一般に、堆積岩地帯の荒廃渓流では細粒土砂の移動が激しく、水没している岩盤は固くても空気と触れている岩塊の風化破碎は著しく、流域岩塊の表層剥離、崖錐の形成や洪水段丘の生成、砂洲の発達、蛇行流などの微地形変化が絶えず起こり、このため一時期安定した河畔に成立した先駆樹種の林も、ある年月を経ると大雨による土砂流により破壊されるということが繰り返されます。

このため、当時、道内各地で導入されて効果を上げていた低ダム群工法が、この須部都川の曲流部に適していると考えられたので、東先生の指導を受けながら施工することとしました。しかし、当時はこの工法の施工例もなく、調査方法も確立



▲写真① 低ダム群工法を提倡された東三郎・北海道大学名誉教授



▲図② 低ダム群工法の概要
(東: 低ダム群工法, 北海道大学図書刊行会, 1982, p 83)

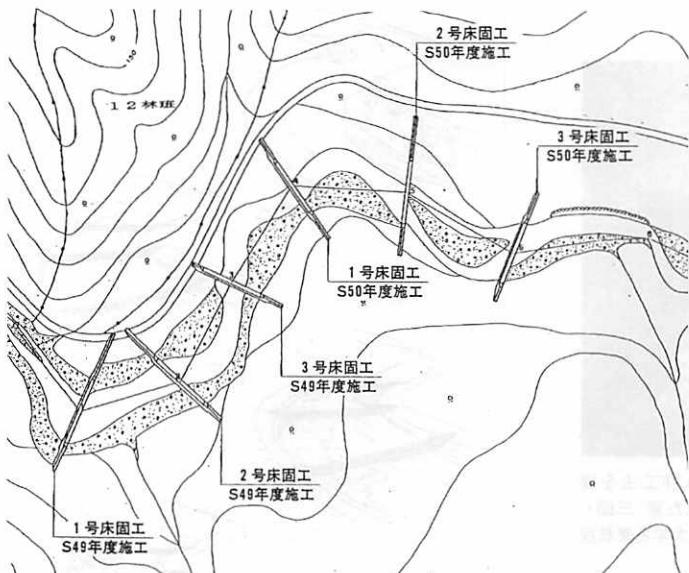
していないために、曲流部におけるダムサイトおよび基数、ダム間隔や方向など難しい問題も数多くありました。

現地の渓床勾配は、1.8%で砂礫の粒径等(最大10 cm)から、計画勾配は1%としました。昭和49年度には、3基の低ダムを1セットにして曲流部に計画しました。その間隔は50 m、落差は0.5 mで、堤長42.5~63.0 m、総体積871 m³、1号ダムは下流に対してやや直角に、3号ダムは上流にやや直角方向とし、2号ダムは1号ダムを基準として夾角が72°になるように配置しました。

曲流部は、外曲部で曲率半径(R)を400 mとし、内曲部ではRを200 mとして設計しました。

さらに、昭和50年度には初年度の成果を踏まえて、前年度施工箇所の隣接上流側に新しく3基1セットの低ダム群を施工し、特に2号ダムは受動土圧を考慮して上下流側とも直法とし、設計しました。

放水路は、現地の状況から、できる限り広くして水勢の減少を図ることにより土砂礫を分散堆積させ、特に曲流部において、外曲部に土砂礫の堆積を促し、流水は内曲部を通過するように設計し



▲図③ 低ダム群の配置



▲写真② 1975（昭50）年豪雨後



▲写真③ 施工後17年（平3）の最下流部のダム

ました（図③）。

●施工後の経過●

低ダム群工法施工後の現地の状況の変化を、写真で見てみます。

施工直後の低ダム間のプールは、翌年の融雪時に7割程埋没し、外曲部に砂洲が発達しました。その後に、北海道地方に大雨災害をもたらした台風6号による豪雨に見舞われ、月形町でも床上浸水212戸、床下浸水74戸等の被害を受けましたが、流出土砂は上流部で抑止されて、下流部の低ダム間は極めて平凡な流路となり、大洪水後の状態を想像できないほどです（写真②）。

施工後17年を経た状態は、低ダム群の両岸にヤナギ類が侵入し、河畔林が形成されつつあり、もはや施工区間を一望することができないほどに密生しています（写真③）。

このヤナギ林は、1975（昭50）年と1981（昭56）年（1981年8月発生した台風12号による災害）の豪雨の際に流出した土砂の堆積地に形成されたもので、2段林となっており、流心に近い所が1976（昭51）年の侵入、遠い所が1982（昭57）年の侵入となっています（ヤナギの種子は、洪水翌年に侵入）。

現在では、林の中に流路が存在するという形であり、ヤナギ林にケヤマハンノキ、ハルニレ等の侵入が見られ、安定した渓畔林が形成されており、低ダム自体は天然ダムに近い状態となっています（写真④）。

●防災効果●

この須部都川で、施工直後の1975（昭50）年8月24日の集中豪雨と9月8日の台風6号に伴う豪雨に見舞われた直後、各ダムの天端は相互に連携して非浸食面を形成し、土砂の流出は少なく、流水は安全に通過したことが認められました。

ちなみに、この土砂流出の抑制効果を試算してみると、形成された安定空間15,000m²

(延長 300 m, 平均幅 50 m)により、流出が抑制された土砂は 15,300 m³ (移動可能な堆積深を 2 m とし、1 回の流出を 30 % とする)、上流から運搬された流出土砂の堆積量を 7,500 m³ とすると約 22,800 m³ の土砂を安定させたことになります。

●低ダム群工法と 魚類生息環境 ●

低ダム群工法は、近自然工法としての効果も見られます。

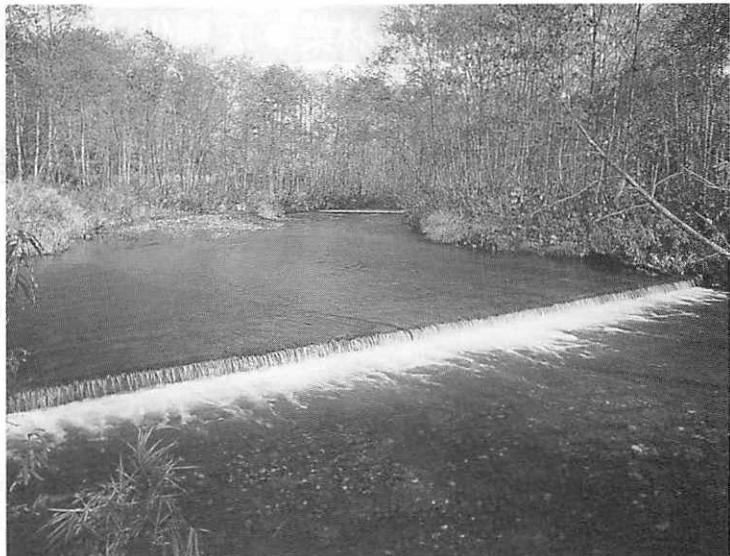
渓畔林が形成されて、河道も蛇行に富んだ自然河川そのものの状態になり、また、河道内には瀬と淵が連続して形成されて、特にヤナギ類や草本類が河床に入り込んだり、水面を覆う状態になる等魚類の生息に最も好ましい条件である複雑な流況となっています。また、流れのない淀味部も形成されており、稚魚の育成にも良好な環境となっています(写真⑤)。落差も 0.2~0.5 m ほどであるために魚の移動も可能です。

なお、須部都川は石狩川の支流河川ですが、下流は農業用水取水用の頭首工や月形ダム等により、石狩川本川との魚類相が分断されています。このため、低ダム群周辺の須部都川上流部にはスナヤツメ、エゾウグイ、フクドジョウ、ハナカジカの 4 種が生息しています。特に、ハナカジカが生息していることは、冷水できれいな川水であることがわかります。

●おわりに ●

低ダム群工法は、北海道森林管理局(本局)管内では定山渓や樽前山周辺の国有林でも施工されて、土砂流出抑制や渓畔林の形成に大きな効果を発揮しています。

近年、森や川に人工の構築部を設置する場合には、生態系や流域環境に与える影響が考慮されて、



▲写真④ 施工後 25 年(平 11)の最下流部のダム



▲写真⑤ 魚類の様子(稚魚)

近自然型の工法等が実行されるようになりました。須部都川の低ダム群施工地は、施工後 20 数年を経て、近自然工法としての展示効果も出てきました。

今後とも、近自然工法としての低ダム群工法の PR に努めていきたいと思います。

【参考文献】

- (1) 東三郎 低ダム群工法 北海道大学図書刊行会 1982
- (2) 札幌営林局 業務研究発表論文集 1976
- (3) 北海道営林局 民有林直轄治山事業の保全効果調査 1994
- (4) 妹尾優二 低ダム群工法と魚類生息 流域生態研究所 1999

〈地域にみる治山事業〉

21世紀に向けての秋田の海岸砂防林 —「緑の遺産」を引き継いで—

秋田県秋田総合農林事務所 林務課長

みや ざき かず ひこ
宮崎一彦



●はじめに●

日本海に面した秋田県の海岸線は、青森と山形両県境を南北に結び、男鹿半島など一部岩壁海岸を除けば、ほとんどが砂丘海岸となっており総延長263kmにも達しております（表①）。

なかでも、日本五大松原の1つに挙げられている「風の松原」（能代市）に代表される黒松の美林は、藩政時代に遡る多くの先人たちや地域住民の並々ならぬ苦心と努力によって築き上げられたものであり、その植栽面積は海岸部とその周辺の海岸林を合わせると約8,000ha、このうち3,000haが飛砂防備および防風・保健保安林として私たちの暮らしを守り、安らぎを与えてくれる重要な役割を担っております。

しかし、近年の海岸林を取り巻く環境は、松くい虫による被害の拡大、生育の過密による衰弱化、さらにはゴミの不法投棄などの森林の汚染、林地開発による土地の転用や海岸の浸食など、数々の破壊要因にさらされ、危機的状況に陥っております。

先人たちが飛砂との戦いで築き上げた、この「緑の遺産」への思いが時代とともに薄れかけてきた昨今、岐路に立つ海岸林のメッセンジャーとして、これまでの砂防林の歩みをたどりながら、激変する環境に対応する望ましい砂防林の整備と維持管理の方向性を探りたいと思います。

●秋田の海岸砂防林の歩み●

1. 藩政時代まで

数千年前まで秋田県沿岸は、コナラ属やブナ属が優占する落葉広葉樹林であったことが土壤中の花粉を分析した資料から推定されています。

繩文期から江戸時代後期までは、陸地が海に張り出す海退期で、最も飛砂の被害の厳しかった時代とされ、県の三大河川（米代川・雄物川・子吉川）河口の周辺では家屋や耕地が埋没したり、河口の閉塞による洪水で家屋の移転や廃村に追い込まれる惨状が古記や口碑によって伝えられています。また、製塩のための燃料としての樹木の伐採や、戦火による焼失など、急激な社会経済の変動の中で、生態系のバランスが崩れ、海岸林は荒廃し、不毛の地へと移行し始めました。

砂留普請と呼ばれる飛砂対策は、徳川時代以前

表① 秋田県の砂防林

（平成11年 秋田県林業統計）

市町村	海岸延長 (km)	民有林		国有林		計	
		延長 (km)	面積 (ha)	延長 (km)	面積 (ha)	延長 (km)	面積 (ha)
① 八森町	22.2	1.5	7			1.5	7
② 峰浜村	6.7	5.8	224			5.8	224
③ 能代市	19.4	10.4	426	4.4	333.4	14.8	759.4
④ 八竜町	6.3	5.9	74			5.9	74
⑤ 若美町	9.3	6.5	24			6.5	24
⑥ 男鹿市	97.3	13.4	104			13.4	104
⑦ 天王町	10.0	9.5	543			9.5	543
⑧ 秋田市	26.2	13.8	589			13.8	589
⑨ 岩城町	9.6	1.0	11			1.0	11
⑩ 本荘市	16.4	1.3	61	3.2	285.5	4.5	346.5
⑪ 西目町	8.0	2.6	53	3.4	159.2	6	212.2
⑫ 仁賀保町	8.6	1.0	2			1.0	2
⑬ 金浦町	6.3	1.2	17			1.2	17
⑭ 象潟町	16.8	5.4	61			5.4	61
合計	263.1	79.3	2,196	11.0	778.1	90.3	2,974.1

の記録が少なく、ほとんど明らかではありませんが、正徳・享保年間に豪商、豪農といった地元の有力者が、自費や私財を投じて各地で献植（忠進植）が行われたということです。

当時の秋田県は、北から秋田藩、亀田藩、本荘藩の諸藩に治められておりましたが、林政思想の優れていた秋田藩から砂防林造成が始まり、徐々に県の南部へと行なわれていきました。当時は、飛砂対策が国防としても重要な事業であったようです。

栗田定之丞（1767－1827）現・秋田市新屋出身、加藤景林（1768－1834）現・秋田市出身、石川善兵衛（江戸後期）現・本荘市石脇出身などの指導者と、それを支えた多くの人々により今日の「緑の遺産」が築き上げられましたが、特に栗田定之丞の考案した「塞向法」は風の方向や曲折に応じて防風垣を施工する方法で、他の地方へも普及するなど高く評価されました。

2. 明治時代以降

廃藩時代から引き継がれた約 9,500 ha の砂防林は、米代川、子吉川河口の北部と南部の一部を国営で、その他は町村営で事業が行なわれました。しかし、財政的問題や明治時代初期の改革による林野行政の混乱で盗伐や乱伐が繰り返され、砂防林は再び廃荒の危機に陥りました。その後、大正初期に造林補助規則が発布され、砂防造林計画が策定されましたが、財政的に実現することができず、官民有地を合わせて 2,000 ha もの荒廃した砂地が放置され、結果、想像以上に大きな被害が住民を苦しめることになります。

1932（昭7）年から海岸砂防造林事業として、最も困難とされる海岸前線への造林が開始され工事費が急増したものの、戦争による資材・労働力不足に加えて社会情勢の不安定等が砂防造林事業にも影響を及ぼしました。その後は治山事業として造成が続けられ、昭和50年代にはほぼ造成が完了しました。

その間、三大河川の河口周辺では昭和40年代から大規模な工業団地や住宅、農地、さらに道路へと砂防林内の活用と開発が進められ、こうした開

発による防砂林の減少を食い止めるため、県は1974～87（昭49～62）年まで市街地に接している289.4 ha を生活環境保全林として買い入れ、その機能の維持と管理に努めたのです。

また、1983（昭58）年の日本海中部地震では 128 ha に及ぶ砂防林が津波の被害を食い止めるため犠牲となりましたが、「緑の防波堤」として最大の効果を発揮したのでした。

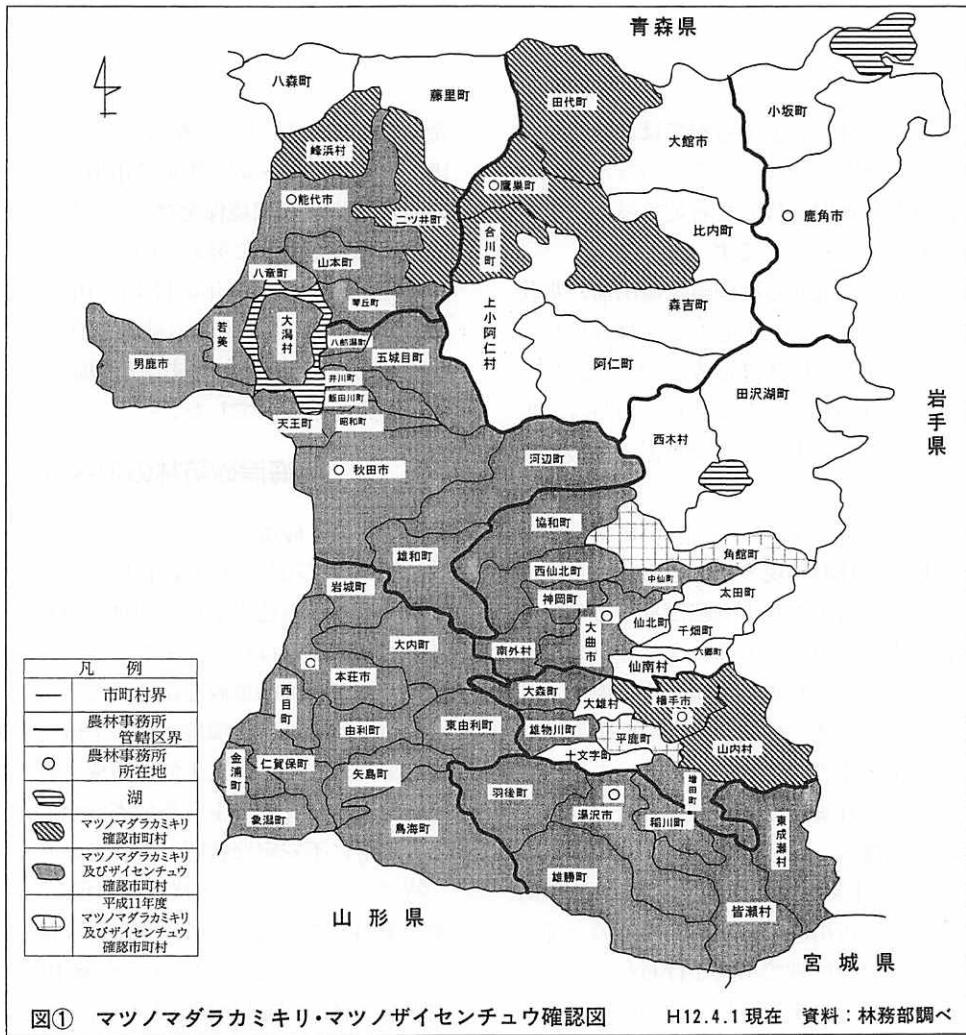
● 海岸砂防林の現状 ●

藩政時代、砂留として新潟県から持ち帰った黒松の植栽に成功して以来、秋田県では黒松を主体とする海岸林の造成が長い間進められてきました。「白砂青松」と呼ばれる見事な海岸美は、単調な海岸線に雄大な美的景観を添えるとともに、海岸砂地という過酷な自然環境に対して威力を発揮しております。しかし、人工的に造成された黒松の単純林は過密となり、生育環境不健全で、生態系的にも非常に不安定な状態となっております。

特に、松くい虫の被害状況は昭和57年度に県最南の象潟町で確認されて以来、年々被害区域が北上しております、1991（平3）年の台風19号の塩害が拍車をかけ、平成11年度には県北の能代市、峰浜村にまで被害が及んでおります。今後も地球温暖化や夏の高温・少雨などの要因により被害はさらに拡大することが予測され、予断を許さない状況です（図①）。

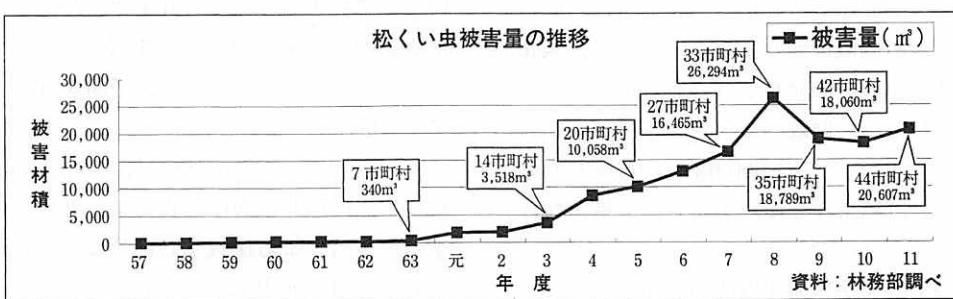
一方、海岸前線部の状況は、県中央部を流れる雄物川河口以北は海岸浸食による林帶の欠壊や冬季の風雪害による植栽木の枯死などで後退が進んでおり、日本海中部地震以降はコンクリート防潮護岸工事や根固ブロックなどの施工により自然海岸がほとんど姿を消すなど、環境の変化とともに、生態系的にも大きな影響が懸念されます。このほか、近年は海岸砂防林に対する要請が多様化しており、従来の防災上の役割のほかに生活環境の保全や保健休養機能への期待が高まっております。

県では1998（平10）年に地域住民の海岸林に対する意向調査を実施しておりますが、それによりますと、海岸砂防林の役割や機能に対しての重要



図① マツノマダラカミキリ・マツノザイセンチュウ確認図

H12.4.1 現在 資料：林務部調べ



性は十分に認識されており、将来のあり方についても災害の防止以外にも環境保全や身近な森林としての保全への要望が多く見られるほか、海岸林の整備についても、黒松を中心とした単純林の維持のほか、広葉樹との混交林を目指した多面的な森林の整備が求められております。また、維持管理についても県や市町村による行政が主体でなく、ボランティアグループなどによる支援活動が期待

できる結果となっております。

このように、本県における海岸砂防林への意識と重要性への評価はかなり高いものがあり、今後はいかにして望ましい整備計画を実施していくのかが大きな課題となっております（表②）。

● 望ましい海岸砂防林の整備 ●

秋田県では海岸砂防林の健全化と機能強化を図

表② 地域住民の海岸林に対する意向

「誇りたい！この海岸林を」リフレッシュ事業 平成10年度報告書

るため、1998（平10）年・99（平11）年に地域住民意向や海岸林環境調査を実施し、2000（平12）年に取りまとめ、2050（平62）年までの望ましい海岸林の整備目標を策定する基本構想に取り組んでおります。策定に当たっては、海岸林の持つ機能（飛砂・防風・防潮・保健など）の状況や自然的立地条件、さらには地域住民の海岸林への期待やその整備に対する意向を反映し、①機能区分ごとに目標森林を設定する、②目標森林へ誘導するための施設方法を明らかにする、③地域ごとに海岸をゾーン区分する、④整備の優先順位を設定する、などの整備計画を検討しているところです。

また、松くい虫対策については、これまでの全県の松林を対象とした被害木全量駆除の方針を転換し、海岸林・保安林としての機能が高く、将来にわたって保全していく必要がある松林およびそれらと一緒にとなって保全していく必要があると認められる松林に対して集中的に防除を実施するなどの施策を図っております。

具体的には、これまでと同様に関係機関の連携の下に被害木の伐倒焼却・破碎・くん蒸、薬剤の地上および空中散布、樹幹注入剤の施用、感染源となる松の生立木除去、抵抗性苗の現地植栽などの防除事業を中心事業として、さらに、松くい虫被害木を含む衰弱木等を駆除する衛生伐、松以外の樹種に転換する樹種転換を実施するなど、徹底した防除に努めていくことにしております。そのほか、秋田県林業技術センターでは「秋田県における広葉樹造林」を積極的に推進しております。特にエゾイタヤ、ケヤキ、ミズナラ、カシワなどの広葉樹種を中心とした海岸地帯における造林方

項目	問	答	%
海岸林の役割	あなたは海岸林の役割をどのようにお考えですか	防風・防潮・飛砂防止などの役割 利用的役割(動植物の観察など) その他	66.9 32.5 0.6
	人々の生活にとって、海岸林はどの程度関連があるとお考えですか	おおいに関連がある 多少、関連がある その他	77.7 19.0 3.3
	あなたが訪れた海岸林の状況についてどのように感じましたか	現状のまま維持 散策や利用的な整備の整理 枯れ木や弱った木の整理 その他（ゴミなどの対策）	29.2 23.0 25.0 22.8
海岸の状況	あなたの身の回りの自然環境としての海岸林をどのようにお考えですか	自然環境として大変重要である どちらかといえば重要である その他	79.9 14.9 5.2
	海岸林の中で保全したい所、または貴重と思われるものは次のどれですか	現在の海岸林全体 海岸の砂浜・磯の周辺 ふる里の風土や美しい景観を形造っているところ 住宅や学校の近くの緑として その他	25.5 19.9 27.6 12.6 14.4
	秋田県の海岸林を将来どのようにすべきとお考えですか	海岸林に積極的に手入れ・整備し、散策や環境保全の場として利用したい 海岸林を防災や環境保全のためにもっと増やしたい 海岸林は現状のままよい その他	42.4 26.1 25.2 6.3
海岸林の将来	海岸林が保全されたら、どのようなイメージをお持ちですか	マツが生えている林 マツに落葉樹などの木が混じる林 海岸側がマツで内陸が落葉樹であるような林 その他	41.3 30.0 22.0 6.7
	海岸林について将来の目標として考えられるものは次のどれですか	防風・飛砂防止・津波防止などの住宅・農地の災害防止 生活環境の身近な緑として保全する 動植物の保護など自然環境の保護	39.7 32.5 27.8
	海岸林の手入れが必要なってきますが、国有・県有・市町村有林以外の海岸林は、主に誰が手入れ（管理）するのが適当だと思いますか	行政に管理を任せるだけでなく、恩恵を受けている住民や県民も協力して管理する 行政（国・県・市町村）が森林所有者となり管理する 行政（国・県・市町村）が所有者に代わって管理する その他	32.4 31.8 23.7 12.1
活動参加の手助け	住民や県民の協力の場として、海岸林の整備をボランティア活動で行うような組織ができたら、その活動に参加したいと思いますか	どちらとも言えない どちらかといえば参加したい 参加したい その他	36.5 26.5 18.5 18.5

* アンケートの回答数は522通、男女それぞれ半数、年齢は40～60代

法について検討しており、今後の円滑な広葉樹への樹種転換を図るうえで期待されます。

しかしながら、海岸林を黒松の純林として維持するか、広葉樹との混交林として造成するか、いずれにしても人為的な整備と管理が伴うほかに、多額の経費と時間を要することになります。そのため、整備の必要性や緊急性についてこれまで以上に県民からの理解を求め、地域と一体となった取り組みを進め、海岸林の持つ機能を高度に発揮させつつ、歴史的、文化的に優れた「緑の遺産」の保全を図っていかなければなりません。



写真① 生活環境保全林で買い入れした海岸林の黒松と広葉樹との混交林（秋田県天王町）

●おわりに●

過酷な自然環境に対し、先人たちが幾多の困難を乗り越えて砂防林を造成してから300年あまりの歳月がたちました。現在、海岸沿線は見事な松原の回廊となって日々私たちの暮らしを守り続けております。

先駆者・栗田定之丞翁の伝記『栽松止風砂記』に、「飛砂を防ぐことは、水を防ぐようなもので、水を防ぐには、まず水の曲折をはっきりさせることだ。つまり、飛砂を防ぐこともまさしく、その方向と風の回転とをよく調べることだ」と書き記されております。

灼熱の太陽に渴き、猛烈な風雪と飛砂にたたかれ、荒れ狂う波濤に襲われながら、1本の草に、1本の松に情熱を注ぎ、荒廃する砂地を緑の聖地へと導いたその功績は、地に触れんばかりに東に傾く黒松の年輪となって刻み込まれ、神として松

原に祭られています。

私たちが、海岸砂防林の役割や機能を理解し共生を図るためにには、まず自然の現象に興味を抱いて観察することであり、砂防林と人とのかかわりを知ることがその入り口だと思います。身近にある海岸砂防林をもう一度見直し、秋田県が誇る海岸砂防林「緑の遺産」を21世紀へ語り伝え、そして守り育んでいくことが、今に生きる私たちの重大な使命であり、望ましい方向性を早期に確立し、積極的に対策を講じていくことが必要です。

【引用文献】

昭和8年5月	秋田県海岸砂防造林史、秋田県
昭和41年6月	秋田の砂防林、秋田県
平成11年3月	「誇りたい！この海岸林を」リフレッシュ事業、平成10年度報告書
平成12年3月	秋田県における広葉樹造林、秋田県林業技術センター
平成12年4月	松くい虫の被害対策について、秋田県林業政策課

日 林 協 か ら の お 知 らせ	(社)日本林業技術協会支部連合会開催のお知らせ			
	本年度も日本林学会各支部大会との共催として、本会各支部連合会が開催されます。ふるってご参加ください。			
林学会支部 本会支部連合会	月 日	会場および備考	大会問合せ先	
北海道 北海道	11.2	札幌市民会館（札幌市中央区北1西1）	北海道大学・渋谷正人 ☎ 011-706-3346	
関 東 関 東	10.12~13	又エック国立婦人教育会館 (埼玉県比企郡嵐山町菅谷728)	埼玉農林セ・加藤百鍊 ☎ 0485-81-1533	
中 部 信州・中部	10.14~15	三重大学生物資源学部 (津市上浜町1515)	三重大学・石川知明 ☎ 059-231-9514	
関 西 関西・四国	10.27~28	まきび会館（岡山市）・岡山大学農学部（岡山市）	京都大学・松下幸司 ☎ 075-753-6072	
九 州 九 州	10.27~28	27日：グランドホテル三隈（大分県日田市隈1-3-19） 28日：大分県立日田林工高校（日田市吹上30）	大分県林試・長野 清 ☎ 0973-23-2146	

〈地域にみる治山事業〉

“東京水道水源林”の森づくり・ 治山事業を振り返る

東京都水道局水源管理事務所技術課 治山係長

やま ぐち
山口 明
あきら



●はじめに●

東京都水道局が管理する水道水源林は多摩川の上流域にあり、山梨県塩山市萩原山地区、同丹波山村、同小菅村と東京都奥多摩町に分布しています。その広さは21,627haで、東京都区部面積の35%に当たります。

東京水道水源林は、1901(明治34)年に東京府が自ら森林經營に着手してから、2001(平成13)年に100周年を迎えるまさに20世紀を生きた森林なのです。この水道水源林の創設から今日までの森づくりについて紹介します。

●萩原山御料林の荒廃●

多摩川上流域の一帯は、徳川時代、主として天領に属し、地域住民は「小物成」といわれる賦課金(15歳以上60歳以下の者を対象とし、馬1頭は

1人とみなして計算)を納付し、入会権を得て生業に必要な草木や生活用材の採取をしていました。この入会山は相当に古くからの慣習としてあったようで、一定の制限や規則のもとで自己所有の森林と同様に村単位で共同で利用されていました。

明治維新後、政府は、地籍整理のため山林原野官民有区分と地租の検討を始めました。1875(明治8)年6月、山梨県は「山林原野官民有区分」に着手しました。これによって1881(明治14)年、山梨県の広大な山林原野は官有地に決定し、萩原山地区や小菅村・丹波山村の山林も官有地に編入されました。さらに、1889(明治22)年、萩原山地区や小菅村・丹波山村を含む県下の官有山林原野は、地所、立木とともに天皇家の財産として御料林に編入され、御料局(後の帝室林野局)の管轄となつたのです。

江戸時代から、入会山は入会住民の所有と同じ

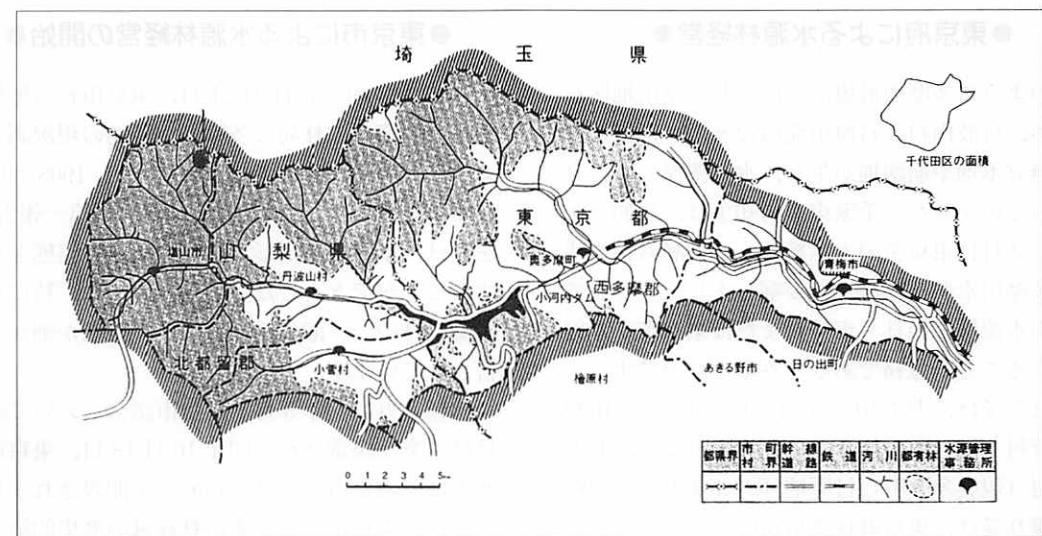


図 東京水道水源林位置図



写真① 萩原山地区の荒廃状況(大正2年)



写真② 同所植栽 27年後の林況(昭和15年)

ような、あるいはそれ以上の強い共有意識をもって自由に利用されていましたが、1881(明治14)年の官有地編入以降、入会地利用に多くの制限が課せられたことから、自己所有意識が希薄となり、入会住民による乱伐、開墾、火入れなどにより、森林は荒廃(無立木地化)していったのです。

また、萩原山の一ノ瀬高橋地区は山間へき地で耕作地も少なく、農業によって生活を支えることが不可能であったため、古くから山稼(優良木の伐採)を生業としていました。私有山林はわずか75町歩程度であったため、集落を取り囲んだ御料林に頼らなければならず、住民によるこの山稼も荒廃に拍車をかけました。

●東京府による水源林経営●

このように多摩川最奥部の山梨県萩原山地区をはじめ、丹波山村、日原川流域などのいたるところに無立木地や崩壊地が生じ、水源確保の面で憂慮されていました。千家東京府知事は、1900(明治33)年2月に東京帝国大学教授、本多静六林学博士に多摩川水源地の調査を委嘱しました。そして、多摩川水源地の森林を東京府または東京市で直接経営することが急務であると答申したのです。

これを受け、翌1901(明治34)年、東京府は山梨県小菅村・同丹波山村にある8,208町歩と、府下氷川村(現奥多摩町)日原地区の324町歩の御料林を譲り受け、東京府林業事務所を設置して水源林経営に着手しました。

山梨県丹波山村の泉水谷流域では、1903(明治36)年から府自ら伐採、植栽の事業に着手し、1907(明治40)年までに約215町歩の天然林を伐採し、スギ、ヒノキ、カラマツを造林しました。このころの人工林は、全国的に奈良県吉野地方の人工林を模倣したものが多く、1町歩当たり10,000本程度植栽していましたが、水源林の造林は、場所に応じて1,100本から4,500本程度の植栽本数を採用しました。しかし、伐採面積が広く植栽が追いつかず、豪雨のたびに濁水がしばしば発生しました。また、1907(明治40)年と1910(明治43)年の豪雨により山地崩壊が多数発生し、後の1923(大正12)年9月の大震災が、それに追い打ちをかけました。

●東京市による水源林経営の開始●

1906(明治39)年11月21日、東京市長の尾崎行雄は農商務省山林局に多摩川水源地の現況調査および森林経営に関する調査を委嘱し、1908(明治41)年1月27日に「多摩川流域森林調査第一報告書」を受け、水源地の地形・林相・荒廃の実態を把握することができました。同報告書では、特に萩原山御料林の一ノ瀬高橋地区の荒廃状況が細かく報告されています。

1910(明治43)年3月、東京市議会において水源林経営案が決議され、同年10月18日、東京市役所内に「東京市水源林事務所」が開設されました。ここに、東京市による水源林経営の歴史的第一歩が踏み出されました。1912(明治45)年、山梨県萩



写真③ 萩原山地区葉広沢の山腹および渓流工事(大正5年)

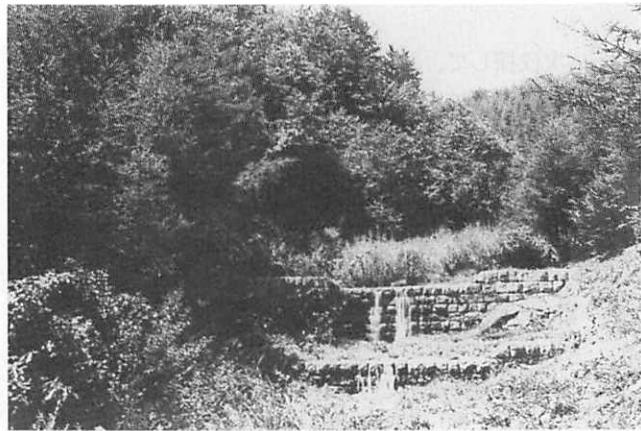
原山地区（現塩山市一ノ瀬高橋）の恩賜県有林約5,610 haと山梨県および府下の府有林8,460 haを譲り受け経営することになったわけです。

1910（明治43）年、東京市が策定した水源林経営計画に従い植林事業を実施しましたが、萩原山市有林は1,200 m以上の高海拔地で厳しい気象条件（連続寒波）によって甚大な被害を受け、カラマツ以外のスギ、ヒノキ等の多くが枯死してしまいました。そこで、地況に応じ耐寒性の強いカラマツを前植し、カラマツ植栽後10～15年後にスギやヒノキといった有用樹を下木として植栽したところ、これが成功し、しだいに良好な森林を形成し、現在、立派な二段林として生育しています。

また、市による造林事業はなるべく地元住民を雇い、水源林愛護の精神を育成していましたが、経済の好況期は地元住民だけでは間に合わず、働き手の募集に多大な困難を要しました。

一方、1907（明治40）年、多摩川水源地一帯は未曾有の集中豪雨（泉水谷において1週間で944.7 mmの降雨を記録）に見舞われ、特に東京府有林の牛首谷、萩原山御料林、小菅村の公私有林に新生崩壊地の発生や既崩壊地の拡大がありました。

多摩川上流地域の萩原山地区は花崗閃緑岩地帯で、その風化土は極めて粘着性に乏しく、脆弱なため、すでに96町歩にわたる崩壊地が生じていました。1912（明治45）年5月、東京市は山梨県から萩原山恩賜県有林を水道水源林として買収したわけですが、この地域の崩壊地復旧は緊急を要しま



写真④ 同所施工10年後の復旧状況(大正14年)

したので、同年12月、砂防工学の第一人者である東京帝国大学の諸戸北郎教授に、この地域の治山工事の調査を委嘱しました。

東京市はこの調査結果に基づき、同教授の助言を受けて、大正4年度（1915）から崩壊地等の治山工事を計画的に実施しました。また、1923（大正12）年9月の関東大震災によって水源地内各所に崩壊地が生じたため、緊急災害復旧工事を実施しました。

1935（昭和10）年からの丹波山村塙の山の治山事業（丹波山集落の入り口で、丹波川左岸）は、総工費10万8,505円（山梨県2/3、東京市1/3）で、山梨県の直営工事として実施されたもので、水源林地内最大級の治山工事であったようです。この治山工事施工によって植栽したアカシアは、昭和30年代および40年代には、大量の除伐を行わなければならぬほどに生育し、その崩壊地は完全に復旧し、現在、国道411号線が横断しています。

1933（昭和8）年の東京市水道水源林の経営案によると崩壊地も1907（明治40）年には96haありました。1923（大正12）年の大震災により新規発生の崩壊地を加えて砂防工事を実施したため41haに減っています。

●近年の水源林●

経済白書が「もはや戦後ではない」と宣言した時代の昭和30年代は、国の森林政策で広葉樹を逐

次伐採して、経済性の優れた針葉樹に切り替えるという「拡大造林」の時代に入りました。一方、地方公営企業としての水道事業が推進される中にあって、水源林の経営も経済性を追求する方針を取りました。

また、1957（昭32）年に小河内貯水池が完成し、それに伴って水源林は水源かん養のみならず、貯水池の機能も保全する役割を担うことになり、水源林の使命が一層重視されるようになりました。一方で1960（昭35）年、所得倍増計画が国の政策として決定され、経済の高度成長と拡大生産の時代へと突入し、この潮流は、奥地林道の開設そして水源林の経営にも影響を及ぼしました。

しかし、高度経済成長政策に伴う拡大造林政策は自然破壊につながるものである、といった批判が高まりました。その背景には環境保全と天然林の保護が時代的要請となつたこと也有つて、水源林事務所では天然林の伐採を1972（昭47）年を最後に中止することとなりました。しかし、水源林内にはスギやヒノキ等の用材として価値の高い樹種の植栽可能な場所は少なく、この拡大造林の結果として、高海拔で寒冷な伐採跡地にカラマツ林が広がつていったことは残念なことでした。

さらに、1976（昭51）年からの経営計画では、人工林政策を大きく転換し森林保全を優先し、「木材収穫は副次的」と定めました。こうして、水源かん養機能と自然環境の保全を一層重視した施策へと経営姿勢を転換しましたが、実態は計画どおりに運ばず、木材収穫を前提とした人工林施業が継続されていました。

1986（昭61）年からの第8次経営計画では、前計画で定めた「木材収穫は副次的」という基本方針を引継ぎ、計画を確実に実施するための施業方法を定めました。その中で特に、複層林化を行い崩れない森づくり、複層林の上木、下木がヒノキの单一樹種になることから広葉樹を積極的に導入し、落葉・落枝を多く地表面に供給させて（浸透能力の高い土づくり）水源かん養の醸成を目指しました。1996（平8）年からの第9次管理計画では、公益的機能をより一層發揮させるため、人工

林の将来像を「限りなく天然林に近い森林」と、「針広混交の複層林」とに区分し、現在、その目標に向けて森づくりを進めています。

一方、戦後の治山事業は終戦前後に中断しましたが、森林の伐採は急激に増え、林地荒廃は進行しました。そこへ、1947（昭22）年のカスリン台風、1948（昭23）年のアイオン台風が相次いで来襲し、崩壊等甚大な被害をもたらし、その対策が大きな課題となつたのです。

当局においては、水道局単独事業のほかに、1950（昭25）年から労働経済局からの受託事業として多摩川本流をはじめ、一ノ瀬・高橋川・泉水谷等の管内全域にわたる治山工事を実施し、今日に至っています。

近年では、1982（昭57）年に甲府盆地を北上した台風10号による被害がありました。この台風は、多摩川一帯に400mmを超える雨を降らせ、多摩川最上流域の萩原山地区の花崗岩地帯を中心に多くの崩壊地を発生させました。その崩壊地のほとんどは人工林で、その中でも20年生前後の人工林に多く発生しました。その理由は人工林のほとんどが、「皆伐更新」で仕立てた森林であったからでした。この甚大な台風被害の反省のもとに、前述の非皆伐の「複層林施業」の導入となったのです。この台風被害箇所も現在は一部を除き復旧工事も完了しています。最近の治山事業の特徴は、水道水源林下流にある小河内貯水池との共存が一層重視され、台風や豪雨によって貯水池に流入する土砂を貯水池の流入部で留めていくとする事業も、水道局の重点施策および長期計画として位置づけ実施しています。

●おわりに●

明治期以来、諸先輩の多難なご苦労と地元の方々の協力により、嘗々と東京水道水源林は事業を継続してきました。

今後、針広混交の複層林づくりのための技術体系の確立や、昨今の林業作業就労者不足の対策、小河内貯水池上流の民有林管理など山積する課題の克服が必要とされます。

〈地域にみる治山事業〉

由比地区地すべり防止事業について

関東森林管理局東京分局 治山課長

さとうしゅんじ
佐藤俊次



●はじめに●

静岡県庵原郡由比町は、駿河湾の最奥部の富士市（富士川）と清水市（興津川）とのほぼ中間に位置し、江戸時代には東海道16番目の宿場町として栄えたところであり、また、丸橋忠弥らと謀った倒幕計画が漏れて自刃した、江戸時代の軍学者由井正雪の出生地として知られているところです。

また、由比町は、海蝕崖によって形成された背後に迫る急峻な山地と駿河湾とに挟まれ、海岸線に沿って細長く発達したところであり、そこに人が密集するとともに、東名高速道路、国道1号、JR東海道本線の日本経済の大動脈が通過している地域でもあります。

一方、由比町から興津川一帯にかけては、地質的には中部日本を横断するフォッサマグナの南西部に位置し、新第三紀および第四紀の地殻変動の激しい地域の一つで、また、基岩である泥質岩にはいくつかの断層があり、岩盤中に多数の剪断面が発達して、泥岩層全体が破碎帶の様相を呈しており、昔から地すべり発生の多い地域であって、古くは安政の大地震による地すべり等がよく知られています。

由比町における過去の大きな地すべりは、安政5年、昭和23年、36年、49年等に発生し、安政5年から昭和49年にかけての117年間に26回、およそ5年に1回の割合で災害を受けています。

由比地区における地すべり防止事業は、昭和23年からの第一次直轄地すべり防止事業に始まり、林野庁（旧東京営林局）と静岡県とが交互に事業を実施してきましたが、現在の第三次直轄地すべり防止事業は、昭和49年7月の災害が広範な地域

で発生したことから、事業区域を大幅に拡大して昭和50年度から開始し、本年度で1/4世紀以上を経過して事業の概成が近づきつつあることから、当該事業のこれまでの実施状況等について紹介します。

●由比地区第三次直轄地すべり防止事業の経緯●

昭和49年7月7日から7月8日にかけて、台風8号の影響により日雨量546mmという異常豪雨が由比地区を襲い、由比の山地は、広範囲にわたり地すべりや山崩れ、土石流が発生し、家屋全壊7棟、半壊32棟、国道1号23日間不通、国鉄東海道本線5日間不通となる災害が発生しました。

この災害に対処するとともに、由比地区における恒久的な地すべり対策を樹立するため、国土庁において学識経験者6名を委員とし、関係省庁等を代表幹事とする「由比地区地すべり対策技術委員会」が設置されて、昭和49～50年度にかけて総合調査が行われ、この災害が激甚であったことなどから、昭和50年度から林野庁所管直轄地すべり防止事業として東京営林局（現在は関東森林管理局東京分局）が工事を施工することとなり、その全体計画については、「由比地区地すべり対策技術委員会」の答申に基づき策定されています。

●事業実施に当たっての基本方針●

由比地区地すべり防止区域は、海岸線に沿った延長約3kmに及ぶ長い地域で、区域内を詳細に検討した結果、地形、地質、荒廃状況、保全対象等がそれぞれ異なっており、地区の特性を考慮した対策を行う必要があったことから、前記のような特性をもとに図①のとおり8つの地区に区分し



►写真①
寺尾大沢の渓間工



●これまでの事業の実施状況●

当該地区的対策工事は、寺尾大沢、東倉沢および西倉沢地区の保全対象を土石流から守る対策として渓流に堰堤等の渓間工を施工することから開始され、それと併行して地すべりの発生源対策が施工されています。

人家裏対策としては、人家に近接した延長約2kmの箇所にアンカー工、コンクリート土留工、法枠工、鋼管杭打工、流路工、谷止工等が施工され、また、地すべり発生源対策としては、濁り沢地区では地すべりが発生した箇所において、高さ50mほど山を削り取る排土工やコンクリート土留工、流路工等が施工されるとともに、風篠地区においては地すべりが発生した箇所に地下水遮断工、アンカー付法枠工、H型鋼土留工、流路工、鋼管杭打工、地表集水ボーリング工等が集中的に施工されています。

次に、工種別の施工状況について紹介します。

1. 渓間工で最も多い工法は、谷止工の78基で、地震により土石流が発生した場合の待ち受け対策として設置されたものが多くなっています。この待ち受け工作物は、通常の谷止工の水抜より断面が大きく作られ、多少の土砂は流出させる構造となっており、地形が急峻な寺尾大沢、東倉沢および西倉沢地区に多く設置されています（写真①参照）。

2. 集水井工は、地すべりに関与する地下水が集中している箇所において縦坑を掘り、その坑壁からボーリングを行って地下水を井戸に集め、井戸の底付近から地すべりに影響のない箇所へ排水する工法で、深さ10~20mであって、ライナープレートを使用したものが多く、主に寺尾および寺尾大沢地区の中傾斜地に設置されてい

ています。

また、由比地区地すべり防止区域内には、86カ所の大小の地すべりブロックが散在しており、それぞれの地すべりブロックの状況に応じて、次の基本方針に沿った対策を行ってきています。

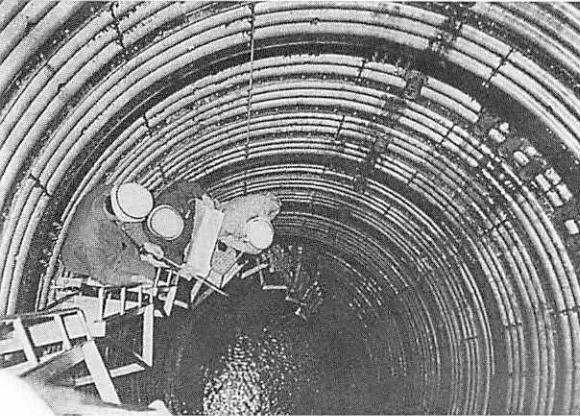
1. 地すべり防止対策

豪雨に起因する地すべり災害等を防止するため、治山施設の整備水準を既往最大日雨量となつた昭和49年7月程度の豪雨(546mm/日)に耐えるものとし、保全上重要な箇所から順次工事を施工しています。

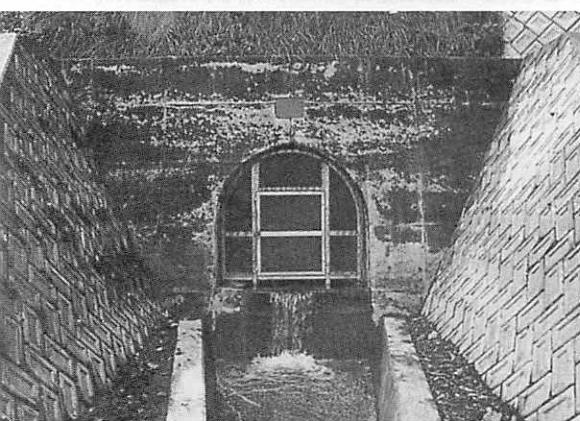
2. 地震対策

昭和53年に「大規模地震対策特別措置法」が施行され、由比地区が地震防災対策強化地区に指定されたことから、大規模地震の発生による地すべり災害等の未然防止に資するため、上記の地すべり防止工事のほかに、①山腹または渓流に待ち受け工作物を設置する、②待ち受け工作物の設置が困難な場所は直接抑止を図る、③既設の重要な工作物については、耐震性の強化等の改良を行うなどの措置を講じています。

また、昭和59年9月に長野県西部地震が発生した際、上部山地での被害が甚大であったという教訓から、由比地区においても地震対策を見直し、上部山地の震災対策を追加しています。



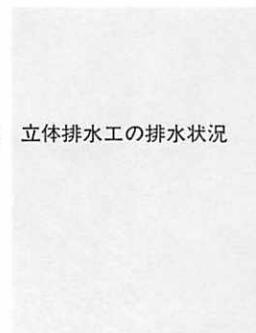
◀写真②
集水井工の
内部



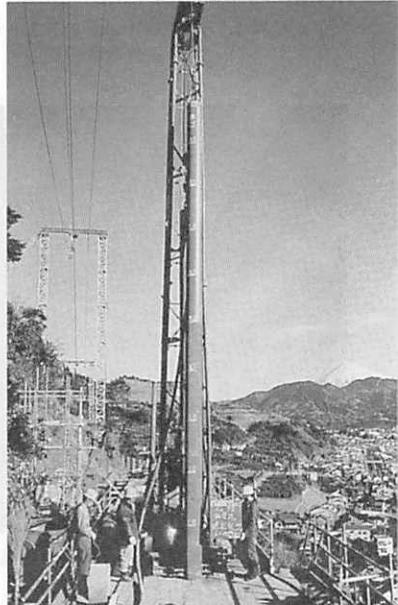
◀写真③
立体排水工の排水状況



写真④ 排土工施工後の状況▲



▶写真⑤ 鋼管杭打工の
施工状況



ます（写真②参照）。

3. 立体排水工（トンネル排水工）は、地下水層が厚く、かつ、幾層にも分かれている場合に横坑を掘り、坑内からのボーリング等によって地下水を集め、それを坑外に排水する工法で、長さ400～600mのものが10本施工されており、その一つは震災対策として設置したものです（写真③参照）。

4. 排土工は、表土を取り除くことによって土砂が滑動や崩壊しようとする力を軽減し、地すべりや崩壊を抑制する工法で、地すべり防止対策として施工した箇所と、長野西部地震を踏まえた震災対策として施工した箇所とがあります（写真④参照）。

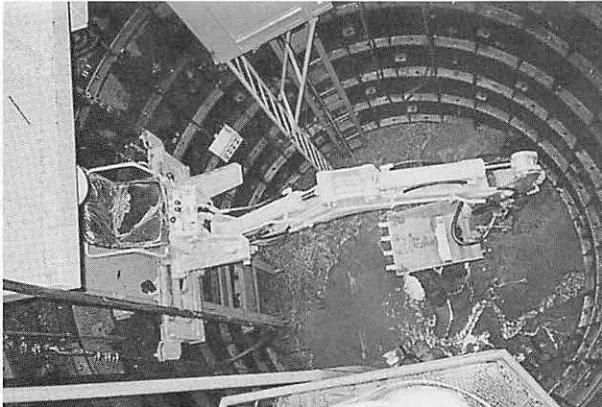
5. 鋼管杭打工は、地すべり面の下の基岩層の深くまで鋼管を打ち込み、鋼管の抵抗力を利用して地すべりを直接抑止する工法で、排土工と併設することが多く、各地すべりブロックに設置されています（写真⑤参照）。

6. 深礎工（シャフト工）は、鋼管杭打工などの工法では抑止が難しい大規模で深い層で発生する地すべりを、縦坑を掘って鉄筋コンクリートの円柱を作設し、その抵抗を利用して地すべり

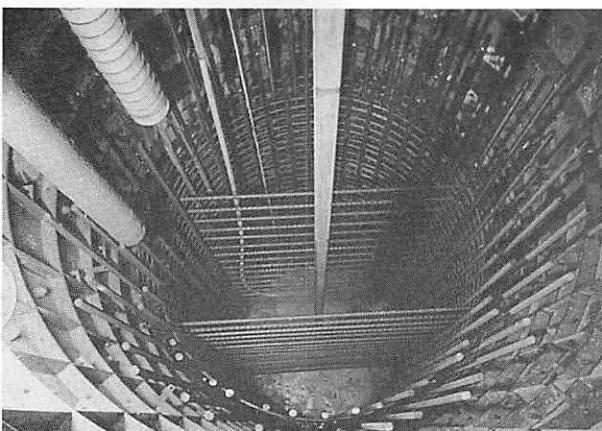
を直接抑止する工法で、推定すべり面が30mと深い濁り沢地区の3つの地すべりブロックと寺尾地区の地すべりブロックでは、直径4.5m、深さ40～60mの深礎工が69本施工されています（写真⑥⑦参照）。

7. 鋼管土留工は、震災対策の待ち受け工作物として東倉沢地区に施工されたもので、直径約36cm、長さ13.5mの鋼管を地上部に3mだけ残して打ち込み、アンカーで補強するとともに、鋼管の地上部の山側にはエキスピンドメタル等を張って防護柵とし、地震で山腹が崩壊した場合でもその土砂を山側の空間で受け止める構造となっており、標高40mと60mの位置にそれぞれ約600mが設置されています（写真⑧参照）。

8. アンカー付き法枠工は、主として大規模地震対策として施工されたものであり、人家裏の急斜面を切り取り、そこにアンカー工を併設したコンクリート法枠工を施工して、地すべり等を



▲写真⑥ 深礎工（シャフト工）の電動バックホーによる坑内掘削作業の状況



▲写真⑦ 同工の鉄筋組込み作業の状況

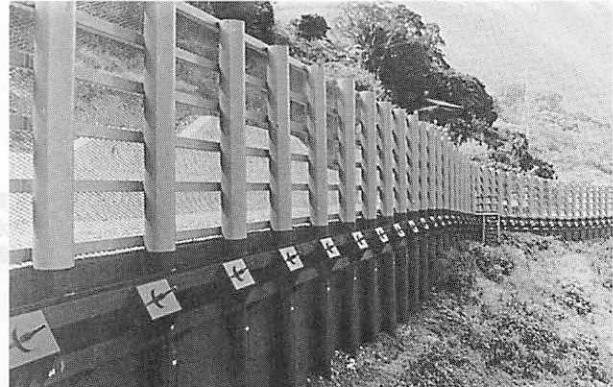
直接抑止しています（写真⑨参照）。

●地すべり地の総合管理 手法の確立について●

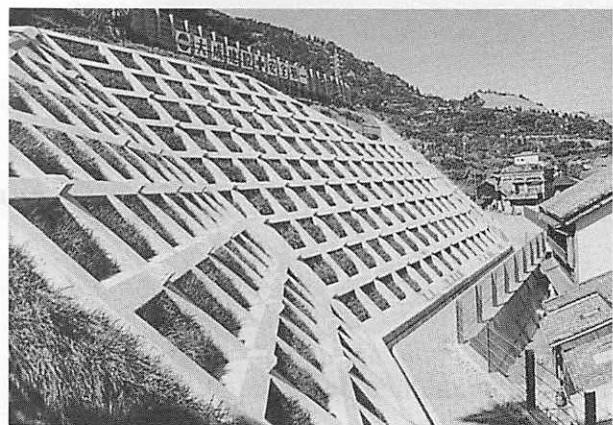
昭和 50 年度から開始した由比地区の地すべり防止事業も本年度で 26 年を経過し、その間多くの関係各方面の方々のご協力によって、地すべりを抑制または抑止する対策工については、前述のような工事をもって概成の段階を迎えつつあり、このような情勢を踏まえ、平成 11 年度においては、森林総合研究所森林環境部地すべり研究室における平成 8 年度からの委託調査・研究成果をもとに、地すべり地を総合的に管理することを目的とした自動観測システムを構築しました。

まず、地すべり挙動等の観測機器として設置したセンサー等は次のとおりです。

1. 雨量計については、標高帯ごとに雨量差が大きい当該地域の現状を考慮し、一定の標高ごとに濁り沢から風築地区にかけて、ナイファ（風



▲写真⑧ 鋼管土留工（アンカー付き）の施工状況



▲写真⑨ アンカー付きコンクリート法枠工の人家裏の施工状況

よけ）を備えた転倒マス型雨量計を 3 カ所設置しています。

2. 間隙水圧計については、カサグランデ式の間隙水圧計を主要な地すべりブロックの推定すべり面に 12 カ所設置しています。
3. 孔内傾斜計については、アルミのガイドパイプ内のレールに沿って挿入し、故障時の交換が可能な多段式孔内傾斜計を推定すべり面とその上下 1.5 m の位置にそれぞれ 1 基、主要な地すべりブロックの 15 カ所に設置しています。
4. 地中伸縮計については、インナーワイヤやおよびアウターチューブにステンレスを使用した腐食に強い構造で、孔内傾斜計と同一のボーリング孔内のガイドパイプの外側に設置し、また、アンカーについては推定すべり面から 3 m 下部に設置して、すべり面が推定深度と多少異なるとしても感知できるようにし、主要な地すべりブロックの 15 カ所に設置しています。
5. 地震加速度計については、3 方向成分のセンサーを有したものをボーリング坑の 30 m の位



写真⑩ 由比地すべり管理センターの外観

置と1mのハンドホール内に2基設置しています。

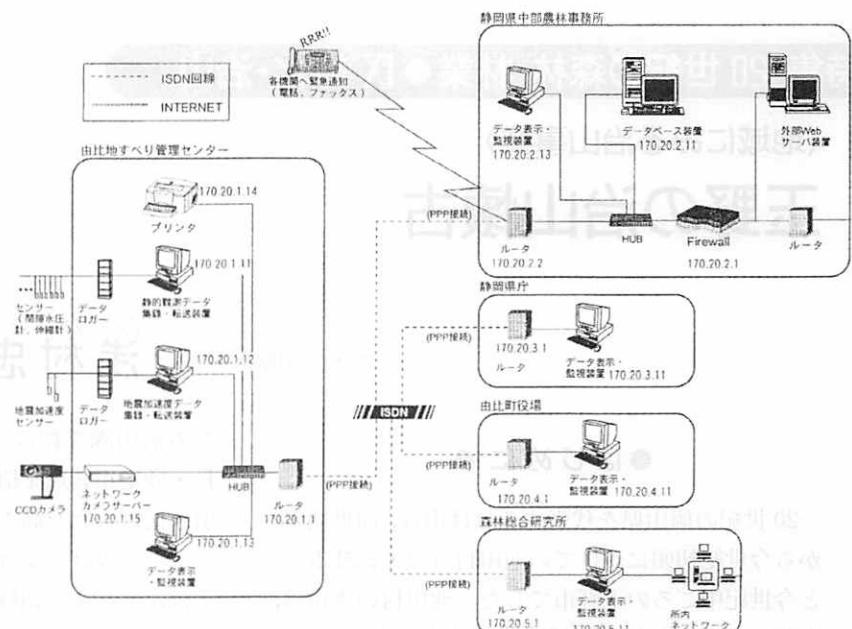
6.CCDカメラについては、地すべり防止区域を可能なかぎり捕捉できる位置に設置し、10倍の電動ズーム機能と左右方向それぞれ80

度および上方向25度・下方向30度のパン・チルト機能を有したものを設置しており、遠隔地の関係機関からでも本カメラを直接操作し、方向やズームを制御しながら画像を見ることができるシステムとなっています。

次に、これらのセンサー等が観測したデータ等については、図②の「由比地すべり防止区域自動観測ネットワーク構成図(ハードウェア)」および平成11年度に開発したそれらに係るソフトウェアによって、同年度に新設した「由比地すべり管理センター」(写真⑩)に収録され、ISDN回線を通じて静岡県中部農林事務所等の関係機関に転送されるようになっています。また、当該事務所に設置したデータベース装置によってデータが集積されるとともに、異常な数値が観測された場合は自動的に緊急通知命令が発せられ、電話やFAXによって関係機関や関係者に緊急通知が届くシステムとなっています。

●おわりに●

本年度においては、自動観測システムの試験稼働等を行うとともに、自動観測システムに係るセンサー類の管理基準値や警戒避難体制等のあり方について、現在学識経験者や関係行政機関による



図② 由比地すべり防止区域自動観測ネットワーク構成図(ハードウェア)

検討会を開催しているところであり、また、当該システムには、平成8年度から蓄積してきた、①地表部の画像や避難経路等をGIS画像処理化したデータ、②柱状図、コア写真、各種探査図、地質構造等の地盤内部情報をデジタル化したデータ等を取り込むこととしており、それらを確立したうえで、概成後の静岡県への移管が円滑に実施できるように努めています。

一方、由比地すべり管理センターについては、自動観測システムの保守およびデータの収録・転送等を行うのみでなく、万一の場合の現地対策本部としての機能も備えたものとなっており、また、これまでの各種の調査資料、設計資料、工事資料、写真等を保管するとともに、それらを関係者が閲覧できるエリアも整備することとしています。さらに、治山関係の方々等が地すべり等に関する知識や技術を修得できるような機能とともに、地域住民等の防災訓練等に資するような機能をも整備することとしており、これまでの由比地区における地すべり防止事業の実行成果、自動観測システムの構築および由比地すべり管理センターの各種機能が、今後のわが国の地すべり防止技術の発展や地すべりによる災害の軽減に貢献できれば幸いです。

〈地域にみる治山事業〉

玉野の治山懐古



元・岡山県農林部

あさ むら ただ お
浅村 忠男

●はじめに●

20世紀の岡山県を代表するはげ山は、前世期末から今世紀初頭にかけての池田村（現・総社市）と今世紀中ごろの玉野市でした。池田村の惨状は、当時の文書や『池田村砂防誌』『砂防の碑』等によってその激しさがしのばれます。

玉野のはげ山は、規模では池田村を上回ったものの地形や住民の生活態様が異なったため、直接住民の生活を脅かすものではなく、溜池、溝渠、河川等の埋没による市街地の浸水被害の頻発でした。このため市では、その都度流出土砂の浚渫を要し、市民の間では「一雨300万円の被害」と言わっていました。玉野のはげ山については、市の初代治山課長・砂走正義氏が卒寿記念に発刊された『玉野の治山』のほか、砂走課長とともに在った高本哲也氏が撮影された数多くの写真、ならびに大阪営林局の『児島地区民有林直轄治山事業施工記録』等によって当時の状況がうかがわれます。

私は、この玉野に2回、延べ8年半在職しましたので、当時の体験を回顧するとともに感想を申し述べます。

●玉野着任●

私が初めて玉野に着任したのは1952（昭和27）年の夏で、この地に国営治山が導入されて5年目でしたが、はげ山の荒廃は正にピーク時でした。着任後間もない暑い日、私は和田地区の山稜に立って展望し、広大なはげ山にただ呆然とするばかりでした。一体どこから着手して何年たったら終わるのか、また何を植えたら育つかと。

当時、玉野市は本格的にはげ山復旧に取り組む

ため治山課を創設し、初代課長には県の治山課長・砂走正義氏を招聘、技術係長は朝鮮砂防から引き揚げられた高本哲也氏でした。

また、設計と監督を担当する県の治山事業所長には、これまた朝鮮砂防から引き揚げた野上馬次氏がこの年の4月に着任されました。

これまでのはげ山復旧工法は、明治年間以来続けられてきた積苗工を主体とするもので、法切による浮土砂は全部段積苗で処理する工法でした。このため切芝の必要量は莫大なもので、しかもこの切芝は遠隔の県北からの購入でした。切芝の利点は施工地近辺で採取できる山芝ですから、遠隔地から購入の薄い野芝は現地土砂とのなじみも悪く、積苗工の価値は半減と言ってもよいでしょう。したがって、この積苗工と植栽木のみに依存した工法に固執していたのでは緑化の成功もおぼつかなく、早急に工法を改善する必要がありました。

朝鮮帰りの野上氏も高本氏も、この旧態依然の工法には強い疑義を抱いておられたようすで、野上氏は、前任地の県北のはげ山でも、着任早々のこの児島地区でも2～3カ所に実播工の試験施工をして、その成功を確認しておられました。

そして、玉野市の従来の体制では、工事量からも技術面からも請負施工に限度がありました。ここに市の直営施工体制が確立されたことにより、荒廃激甚地区への着工が可能となり、県もこれに合わせて工法が刷新されました。1953（昭28）年のことです。このころは、不特定多数の保全、少費多効がモットーの時代でした。

●工法の刷新●

昭和28年度の市請負工事は、宇野と和田の荒廃



玉野市和田地区
(写真①～③)

◀写真①
施工前・1953(昭28)年5月



◀写真②
施工中(施工後1年)・1954
(昭29)年6月

激甚地区でした。渓間工事は野渓に対する土堰堤工で、堆積土上に築設するに最も適した工種でしょう。心鋼土を入れ、放水路は広く、そして上流水受部を扇状に広げた構造でした。古い土堰堤の被災欠陥を解消する構造です。山腹工事は、切芝使用量の削減と草本導入による緑化の促進が大きな課題でしたので、法切とその土砂処理方法から、階段工種の筋工への切り替えて積苗工は2割程度に削減し、筋工の犬走りには実播を施工、階段間

には平均2条の筋実播を計画しました。この実播にはヤマハギと多年生草本種子を採用して、地被植生の導入が図られました。また、山腹の浮土砂部は段積苗を廃止して張芝水路工と斜面実播工に変えたので、切芝必要量は従来工法の15%程度に減少しました。

実播工や水路地拵えは、全体の成否を左右する技術を要しましたが、高本係長の実地指導によつて失敗はありませんでした。植栽樹種は、第一要



写真③
施行後 10 年・1963(昭 38)年

件がこののはげ山で生育可能なことでしたので、全體割合はヤシャブシ 50 %, ヤマハンノキ 20 %, ニセアカシア 15 %, ヤマモモ 10 %, クヌギ 5 % の構想で、団地別では若干この割合を変えました。また、積苗工の苗木間にはクヌギ等の殻斗科実播を試みました。

この年から数年間の施工地は、高本係長によつて、施工前、完工時、何年後と撮影され、その多くが全国的に紹介されています(写真①～③)。

なお、当時の完工直後の現地でも見ることのできない施工序盤の重要な工種を付記しますと、当時ののはげ山の山肌浸食は激しく、私たちの背丈を超える深い蝕裂が発達しており、この凹みを法切土砂で埋めるに先立ち施工するのが埋設石積工でした。この石積工は 1 カ所 3 ～ 5 m² の小規模のものですが、昭和 28 年～29 年度施工地 9.5 ha(のはげ山 5.5 ha とのはげ山移行地 4.0 ha) 内だけでも 100 カ所を超えています。この石積に使用する石材は、施工地近辺の山稜に点在する大転石から割取り、積石と礫が山稜線伝いに各石積み場所まで人肩運搬されました。そして、築設後には法切土砂によって埋没するため、石材規格、石組、裏込礫、仕上寸法等の確認のため、私たち監督員は特に多忙な時期でした。

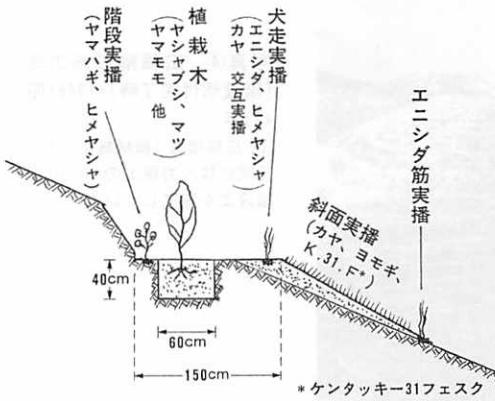
はげ山さえ珍しくなった現在では、緑化された山中地下にこのような縁の下の力持ちが眠っているとは思いもよらないことでしょう。はげ山復旧地拵えの基礎工事です。

● 施工後 10 年を経て再任 ●

1955(昭 30) 年に玉野を離れた私が玉野に再赴任したのは 1963(昭 38) 年で、最初の担当地を 10 年ぶりに観察できる幸運に恵まれたわけです。

現地に行ってみると、土砂の流出は完全に止まり、高さ 3 m の土堰堤はなお半分ほどの余裕を残して青色の水をたたえていました。林内は完全に草に覆われて地肌の露出はなく、積苗工削減の支障は全く見当たりませんでしたが、予想を大きく裏切ったのは樹種の変転で、現況はニセアカシア単純林とヤシャブシとの混交林の様相を呈していました。この 2 樹種以外は、競合以前の活着不良や乾燥枯死も考えられ、競合結果と断定することはできません。この現象は実播工にも見られ、カヤが他を圧倒していました。

そして、ヤシャブシ林は山稜に近い所ではすでに樹勢が衰えて、山すそ部の林相とは大差があり、ニセアカシアは地表に延々と根を伸ばしながらも枝葉が著しく減少し、樹勢の衰えを見せていまし



▲図① 機械施工の広幅階段工法

注) 昭和43年度の本格施工では仕様・樹種等を一部変更した

た。これら肥料木の衰弱は、根の伸長がつるはしあり受け付けない硬地盤に阻まれて、わずか25cm内外の植穴と階段耕うんの範囲内に限られたためだろうと推定しました。

元来、ヤシャブシは浅根性で寿命は10数年といわれていますが、地況によって差違があり、このように早い老化を防ぐには植穴の拡大による根系の伸長だと考えたしたいです。ちょうどこのころは、県下各地のはげ山復旧地に肥料木老化が出現して、その伐採更新や後継樹育成が望まれ、また、労力不足が深刻な課題となっていました。

昭和30年代後半には、実播工にエニシダが採用されて、毎年5~6月ごろには施工地が黄色の花に彩られるようになりました。しかし昭和40年代に入ると、各種緑化製品が普及して手播き実播に代わり、作業は簡便化しましたが、使用種子の特定は難しくなって、エニシダもカヤもしだいに姿を消してきました。

● 広幅階段工法の発案 ●

前述の植生間競合、肥料木老化、労力不足の課題に取り組むため、私は1963(昭38)年に、早速図①のような機械施工の広幅階段工法を発案するとともに、小面積の人力施工試験地を設けて、植生間競合と生育状況の調査をしてみました。

まず、植栽木間競合は樹種選定と樹種配列によって緩和されると考えて、マツとヤシャブシ各3本ずつの混植としました。そして、植栽後3年半

の時点では両樹の競合は少なく、生長状況は上長肥大とも60cm幅階段に比し、マツは2.0倍、ヤシャブシは1.8倍でした。

生長の促進が必ずしも延命になるとは思いませんが、根系の発達が樹勢を強めて被圧抵抗力の強化にもなると考え、昭和43年度に、山腹傾斜20~25度の丘陵性のはげ山混在の荒廃移行地10.7haに、広幅階段13,200mの切付けと階段掘り起こしの機械施工を業者請負とし、これに続く機械施工のできない50cm幅階段工や植栽実播等を市請負として起工しました。

ちなみに、当時のはげ山復旧工事の労務費の約40%が階段切付けと階段掘り起こし作業でした。この工事の着工直後に、近隣地まで延焼の大火が発生して、この工法の構想を焼き崩し、また私も工事の完成を見届けて県北に転任しました。そして、さらに1986(昭61)年には、この施工地の大部分が遊園地に転用されたため、生育経過も構想結果も見ることができず、無意味に終わってしまいました(写真④)。

なお、この工法は発案の翌年に当たる第4回治山研究発表会で発表し、総評の席で新潟大学の伊藤教授から名指しの酷評を受けたほろ苦い思い出があります。

● 山林の宿命 ●

以前は災害の源でしかなかったはげ山が緑化されていくにつれて、山地利用の兆しが見え始めました。その第1が1960(昭35)年のゴルフ場、第2が1962(昭37)年からの宅地造成でした。平地に乏しい玉野市では、1963(昭38)年には最後の塩田が姿を消しており、残るは山地だったのは当然の成り行きだったのでしょう。これらの山林転用もはげ山の緑化成功が確認されたからに相違ありません。ゴルフ場も宅地も砂漠の中に造成する気にはなれなかっただろう。そして、治山施工地の大規模転用の契機となったのが、1968(昭43)年以後に頻発した大規模山林火災でした。1968年の315ha、1974(昭49)年の408haと、県営国営の20年間にわたる汗の結晶が、わずか4日間で



◀写真④ 広幅階段施工地
(階段切付完了時)・1968(昭43)年

注) 広幅階段(機械施工)の階段間には人力施工の50cm幅階段工を施工している

かいじん
灰燼に帰したのです。はげ山では土砂災害、成林すれば火災、何という因果かと嘆いたものでした。この火災は私たちの考えていた植生競合、肥料木老化、後継樹育成の課題も焼却してしまいました。火災に比してあまりにも小問題でした。

そして、玉野市では火災予防対策を講じる一方で火災跡地対策の検討の結果、一部を保健林として林相改良するほか、1970(昭45)年からは企業団地、宅地、公園等、1986(昭61)年にはゴルフ場、1990(平2)年には廃棄物処分場へと、1968年焼失地の半分の面積が転用されました。

林産物需要の減少した現代、玉野市のような都市近郊の山林に求められるのは、緑の効用、すなわち自然の環境と保健休養の場としての利用以外には考えられません。

このように山林は、人間の都合によって裸にされたり、復旧されたり、利用されたり、また転用されたりします。狭い国土面積の2/3を占める山林が転用対象になるのは当然で、これが山林の宿命ではないでしょうか。

●今にして思う●

過ぎし日を振り返ってみると、玉野のはげ山復旧の成功は、草本導入の実播工採用によるところが大きく、焼けても萌芽力の強い草本が裸地化を防いでいることにもそれがうかがわれます。そして、岡山県のはげ山復旧工法が朝鮮砂防工法に10年以上も遅れていたことを認めざるを得ませ

ん。その原因はどうやら戦争にあったようです。

また、山林の転用について考えてみると、火災が山林転用の契機になったと前述しましたが、背景には時勢の要求があり、火災の有無にかかわらず、現在像が実現していたのではないかと思われます。火災はその時期を若干早めただけではないでしょうか。

玉野を離れて30年、かつて私が担当し、火災後大半の山林が転用された和田地区を訪ねてみると、目標物の大きな溜池も広い堆砂地も姿なく、山間と山すそは道路と人家密集地に変貌していました。そして住民は、自宅の往年の立地環境を全く知らない人たちばかりでした。時とともに人は変わり山も変わります。

一方、幸い火災から免れた田井地区では、保健林として管理拡充されて、林相、地況は一変し、当時の面影は消え失せていました。ただ、溜池を半没した不毛の土砂だけが当時のままの姿をとどめており、往年のはげ山を知らない人たちには奇異な光景に映ることでしょう。

この地区は、今は「深山公園」と名付けられて市民の憩いの場となっており、有線放送の「この山は私たちの先祖が残してくれた緑の宝庫です…」の言葉が耳に入り、私たちも過去の人になっているのかと複雑な心境でした。しかし、考えてみると、この執筆中に挙げた砂走、高木、野上の3氏とも、すでにこの世の人ではありませんでした。ご冥福をお祈りして筆をおきます。

＜民有林における20世紀＞、主要林業地における造林・経営等の林業活動の推移や現況下での取り組みなど激動の今世紀を振り返り、次世紀への架け橋を探ります。

● 民有林における20世紀 III ● 吉野林業 500年の年輪 ——日本人が求めた吉野材——

奈良県森林技術センター 総括研究員

なかの
中野
さとる
悟



●はじめに●

吉野林業の歴史は古く、人工の加わらない最初の天然林の林相がどうであったか明らかな記録はありませんが、森林の利用に関してはすでに大和の国の誕生した時代まで溯ることができます。

日本書記に（スサノオノ尊）が抜き散らした顔髭がスギの木になり、胸毛がヒノキに、眉毛はクスの木、尻の毛はマキになったとの記述があり、用途はスギとクスは船材に、ヒノキは御殿に、マキは柩にとも記されています。この時代に樹種別の適切な用途が認識されていたことでも日本の木の文化の高さを知ることができます。森林から材木が搬出され、用材として利用された歴史は古く、万葉集の中ではスギに関する歌が12句も読まれていたことで解ります。どうやら古代の大和の国は鬱蒼とした天然林で覆われていたことが推測されます。

●吉野林業の沿革●

吉野地方における林業史は、文龜年間(1501~3)に川上村において植林された記録があります。中世末期には若干の搬出が行われていましたが、吉野材が本格的に建築用材として利用されてくるのは天正年間、秀吉が当地方を領有し、大阪城(1583)や伏見城(1594)の築城、京都方広寺の大仏殿など、畿内の城郭建築の造営普請用材が必要となり、この時代から吉野材の名声が高くなります。このころより吉野の業者が協同して大阪へ回送し、元和(1620)には大阪立売堀に市売市場が開設され都の発展に伴い木材需要は増加しました。降って当地方は徳川幕府の直領になりますが、住民の主たる生業は木材の伐出、筏流走によって維持されました。

木材需要に伴う生産供給の増加は山元の森林資

源を減少させ、当然の成り行きでありますがそこに造林の必要性を生じさせました。そのため幕府は慶長10年(1605)本格的な造林の施策を打ち出し、これによって近代化林業の端緒がここに開かれることになりました。

17世紀に入り、日本の建築様式が今までの大径材を利用した大型構造物による「書院造り」から、中小径材を主とする「数寄屋造り」の建築が取り入れられるようになりますと、小径丸太の人工的生産を目的とする短伐期林業が成立します。

この当時の山林売買の証文や書き付けの古文書には、村民の大多数が造林事業に従事していることが記されており、これらの造林に供される土地は、食糧生活のために利用される小面積の焼畑跡地が主な造林地とされています。

耕地の乏しい食糧物資の不足な当時では、生活基盤を支えるには森林資源を維持培養して木材に頼る以外に生きるすべがなかったのです。

木材生産の過程でも収益を得ることは少なく、一方、村に課せられる貢租は高く、資本を貯蓄する余裕さえなかったのです。

村としても租税の支払いに窮し、郷内の有力者に林地を売却、あるいは造林能力のある者にこれを貸し付ける制度を設け造林を促進させました。しかし、村民にはこの造林地を維持する資力に欠けていました。そのため、幼齢林を伐期に達するまでに立木で売却する方法、つまり「青山売り」のシステムが成立し、元禄年間(1700年頃)から上市、下市、および大和平野方面の資本家による山林投資が活発化し、このころから吉野林業は次第に資本主義的林業へと発展していくこととなります。これによって山守制度が生まれ現在の管理制度が定着することになったのです。

吉野林材業の流れ

1501年ころ	川上村で人工造林がはじまる。
1583年ころ	大阪城・伏見城など郭城建築普請用材として吉野材が使われる。
1605年	徳川幕府、本格的な造林施策打ち出す。
1615年	筏流し時代：大阪、立売堀に吉野材の問屋が成立。
1661年	洗タルキ（銭丸太）、洗丸太の製造始まる。
1700年ころ	村外資本の流入。借地林業・山守制度が始まる。
1720年ころ	樽丸製造が始まる。
1862年ころ	四国巡礼僧・杉原宗庵が下市町にて割り箸の工法を伝授。
1865年ころ	全国的に大濫伐が流行。木材需要が増し、材価が高騰する。村外者の山林所有者が増える。
1877年ころ	スギの林地乾燥が行われる（3ヶ月間）。
1915年（大4）	東吉野村小川にて人工絞丸太「小川絞り」が創始。このころほぼ現在の大山林所有形態になる。索道による集材が始まる。
1936年（昭11年）	このころ樽丸生産が最盛期を迎える。
1937年（昭12年）	吉野駅木場の開設。
1940年（昭15年）	樽丸から柱角に生産目標が移行する。このころ磨丸太生産が最盛期を迎える。
1951年（昭26年）	筏流送が終わり、トラック輸送となる。山守の素材業への進出が増える。
1959年（昭34年）	伊勢湾台風（県南部を中心に被害）。
1965年（昭40年）	吉野地方、豪雪被害。
1970年代	ヘリコプター集材が始まる。外材輸入量増大。集成材工場増える。吉野材の「銘柄化」を進める。吉野材の品質管理、販路拡大等のため吉野材センターが設立される。
1980年代	ヒノキ・スギ集成材単板（化粧単板プリッヂ）の製品化。
1990年代	木材業界の低迷が続き、木材生産量、木材価格下落。
1998年（平10年）	台風7号災害（森林被害2579ha・被害額128億3千6百万円）。

市場商品としての吉野材は寛文年間（1670）に銭丸太、洗丸太、天井子の製造が記録に見られ、また享保年間（1720年頃）には山地で樽丸の製造が始まりました。吉野材は加工商品にして搬出し、全国への商品流通に先鞭をつけたのです。その後、樽丸は上方酒造業の需要増大に伴って吉野の象徴的商品に成長し、吉野林業の発展に大きな役割を果たすことになりました。

明治維新前後（1865年頃）全国的に森林の大濫伐が行われた時期でありましたが吉野地方はその風潮に乗らず高齢林は維持されていました。

明治10年前後（1877年頃）の材価の高騰期には高齢林はやや減少しましたが造林が確実に行われ、さらに天然林は林種転換されてスギ、ヒノキの人工林が拡大していきます。このように山造りのため村外から投入される資本力により伐採、搬出、皮剥ぎなど林業に従事することで村民の収入も増え、林業意欲が高まり、このことは現在の村おこし、活性化事業がすでに吉野で始められていたことを物語っています。

近代に入って、太平洋戦争の強制伐採と戦後の復興期による膨大な需要に応じるために、過伐によって造林が追いつかず、一部に未植栽地を生じま

したが数年を経ずに復旧され、集約的な施業が維持されていきました。

以上が近世の初期、中期また近代に至る経緯であり、焼畑農地を造林地に転換し、吉野林業が小面積の短伐期林業から発展してきた要因といえましょう。

次に、このような短伐期林業から現在の長伐期施業にどのような変遷をしてきたかについて述べることにします。

その一つに、管理制度、つまり借地林業制度があります。

吉野地方では、50、100、150年の借地契約が結ばれ、その方法は立木一代限り、定期、年限一代限りの取り決めがありました（皆伐は樽丸生産のために70～80年伐期であった）。つまり経営上、長伐期施業を取らざるを得ないシステムになっていたのです。

もう一つには、木材利用からの理由で、樽丸の原材料として吉野スギが最高級材として利用されたことがあります。

1. 樽丸林業

吉野林業の特色の一つに樽丸の生産があります。吉野材の象徴的な商品であり、しかも吉野林業の

特性とする「密植・多間伐・長伐期」がこの樽丸生産を通じて形成されたことはよく知られています。密植によって育成される吉野スギは年輪緻密にして材色よく、独特な芳香に富み、酒に風味を与えます。よって酒樽のみならず、醸造器具や貯蔵容器、販売容器などの酒造用具として最適とされ好んで利用されてきました。樽丸の材料となるスギは70~80年生の大径材で、少なくとも植栽後これらのスギが存在しておらねばならず、吉野川流域でスギ、ヒノキの植栽が一般化した近世中期以降のことであったと考えられます。

山元で加工された樽丸は筏流送によって阪神方面に運ばれていましたが、地元住民には最も付加価値の高い商品であり、保育管理にも徹底した投資を行い樽丸材生産を目指す方法が工夫されました。

しかし、80~100年に及ぶ長伐期ではその間に林業収入がないことから農村の干架需要や足場材、さらに角材などの需要にも応じられる間伐方法を生み出すことによって、長伐期と組み合せ、しだいに密植方式が確立することになったのです。

このように、吉野林業は樽丸生産という目標で林業技術が発達し、別名「樽丸林業」という時代が築かれ、このことが生産材の利用目的を定めて長伐期施業をとるようになりました。

以上のように、吉野は樽丸生産による林業地として全国的に一世を風靡することになりますが、昭和に入るとガラス容器や他の資材が普及し、さらに戦後はプラスチックなどの代替品の進出により衰退をたどり、1930年昭和初期をピークに樽丸需要が減少し、江戸時代から続いてきた樽丸生産は姿を消すことになります。

2. 樽丸時代から短伐期施業へ

樽丸需要の時代が終わり、戦後の木材需要構造が変化する中で伐期や施業体系も少しずつ変わり、住宅部材の需要拡大に対応するため、建築材、主として柱材生産を中心とした中伐期施業の林業に移行していくこととなります。これは、樽丸時代の100年以上の高齢期に至るまで収入間伐を繰り返し、年輪幅を揃えようとした施業に比して大きく異なり、柱角適材を求めて50~60年で皆伐する

施業であり木材生産量も増大し、短伐期志向が施業方法の変更を促したのでした。

言葉では建築材だが、同じ建築材でも密植を維持したままの短伐期の施業であるため、生産材は通直、完満、本末同大、年輪幅の均一と緻密性、材色（淡紅色）ということで高級材、優良材として吉野材が扱われることになりました。

3. 「吉野材」の銘柄化

1970年代に入ると、外材輸入量の増大に伴い丸太生産量は激減し、一般価格も伸び悩み、輸入材の影響が一段と強まるにつれ、吉野地区の製材工場を中心に再び銘木「吉野材」の銘柄化が求められるようになってきました。それは外材では作れない役物のスギ、赤造作やヒノキの三方、四方無地角柱等、より高級な製材品が求められたからです。それによって原木丸太も量より質を求めるようになります。今までの短伐期時代に忘れられていた高齢級のスギ、ヒノキが再び脚光を浴び始めました。そして、長伐期施業による樽丸時代の施業技術が良質材生産に繋がっていたことがあらためて再認識されることになりました。吉野町に产地の製品市売市場が開設されたのもこの時期がありました。

他方、1970年代を通じて、森林所有者、「山守」、労働者それぞれに山離れが強まり山村の生活そのものの変化が大きくなりました。結果的に労働多投入型による短伐期施業は維持できなくなつたのです。言い方を変えれば長伐期に戻る傾向にありました。

4. 集成材の需要

1980年代に入り、集成材業界の発展に伴い集成材の化粧単板（フリッヂ）の需要が急速に拡大しました。まず、ヒノキ化粧柱の集成材の市場を確立し、さらにスギ造作材の集成材と広がっていきます。ここで吉野材は、今までのスギ、ヒノキの役物、柱角、造作材に加えて集成材単板の価格が上乗せされることになります。

いわゆる吉野材銘柄は「良質材」=役物を探れる丸太を集積し、役物生産に特化することで成立します。役物に特化しうるほど「良質材」の産出力

をもつ産地は国内でも限られた地域にしか存在していません。そしてまた「良質材」を核にして他地域の「良質材」=役物用丸太を集荷・集積していました。これが吉野・桜井を2大中心とする本県を役物産地化させました。本県を銘柄材産地として成立させた中でもこの吉野林業の密植・多間伐・長伐期の施業により育てられた高齢級林分が認識されています。

このように吉野林業が幾多の変動を乗り越えて健全に発展を続け現在の姿を保ち得たことは自然的条件に恵まれたこともあります、民有林であることによる利点が、ここに生きていたことは見逃せないところです。

1990年代に入り、国内外の構造的に経済不況の影響を受けて、吉野林業地においても国産材の需要の低迷から、伐出、造林事業とも下降の一途をたどっています。施業の内容も全般的に一時期の集約施業に比べ、省力化されている傾向にあります。

5. 吉野林業の現状について

まず、経営意欲の減退、過疎化や高齢化、不採算性…などの要因が挙げられますが、これらは全国的な傾向であるものの、林業界に受けている影響は大きいといえます。加えて、吉野材のニーズが変わってきたのではないかと思われます（吉野材でなければいけない、という意識の薄れ）。他府県産材との差がなくなってきてる。昔、旦那と呼ばれた人たちは、今では基金、公団等に造林を委ねている、等々吉野林業地といえども多様な問題を抱えています。『吉野林業全書』に記されているような育林技術は、今後受け継がれるのだろうか、危惧するところです—とM氏は語ってくれた。

生活基盤としての林業生産も大事ですが、社会的な森林資源や自然環境保全なども考えながら、幅広い林業経営をしなければならない…ともいえます。社会的な構造不況とはいって、ぎりぎりまで追い詰められているのが現在の林業界の現状です。

●日本人が求めた木材・それは吉野材●

日本の国土は海洋性気候ともいわれ、温暖、多雨、植物の繁殖は極めてよく、太古より全土が森林に覆わっていたのです。しかし、その自然条件

は必ずしも人間の生活に恵まれているとはいはず、温、湿度の調節が最も容易な木材を住居に用いたことから日本人の生活と深い繋がりが生まれ、長い歴史を経たことで世界で他に類を見ることのできない木材に対する愛情と、木材を厳しく評価することになったのです。

この日本人が求めてきた木材を先人たちが、幾百年の経験の中で汗を流し、肌でじつつ研究し、完成させたのが吉野林業の技術であり、林業を商品生産林業として経営してきたといえます。

文亀の時代から受け継いだ伝統的な独特の技法により「密植・多間伐・長伐期」の施業によって通直・真円・無節・本末同大・材色（淡紅色）・そして年輪幅の均一と緻密な木材を生産し、これらの優良材はかつて江戸時代には樽丸林業として栄え、戦後は高級建築用材として吉野林業は他産業では真似のできない不動の地位を占めてきました。

吉野林業の500年は、古い歴史と伝統によって、あの美しい吉野材を生産し、住民生活との深い関わり合いの中で刻み続けられた年輪といえます。

林業人の一人一人の短い人生がその生涯を繋ぎ合わせ、幾世代にもわたって山と木に人生を傾け、守り育ててきた結果が今日の吉野林業であり、技術であります。幾多の風雪に耐えながら数百年の年輪を重ね、生産されるスギ・ヒノキは真に銘木「吉野材」に相応しい風格と気品に満ち、人為を超えた大きな時代の流れを感じます。

日本人である限り、吉野材への憧れは尽きることがないでしょう。

世界に比類なき伝統と育林技術を有して林業経営を行ってきた吉野の仙人と、林業後継者は自信と誇りをもって、21世紀の新たな年輪を刻み続けてくれると思います。

【引用文献】

- ・森庄一郎（1898年）「吉野林業全書」
- ・吉野プロツク商工会（1978年）「吉野材の流れ」
- ・柴田信男（1961年）「技術的に見た有名林業」第一集
- ・川村 誠（1994年）「林業技術」No.628 吉野林業の過去・現在・未来
- ・奈良県（1998年）「地域異業種交流技術開発推進事業報告書」

林業関係行事一覧

10月

区分	行事名	期間	主催団体/会場/行事内容等
東京	第36回林道研究発表会	10.17~18	林道研究会(千代田区霞ヶ関1-2-1 林野庁指導部基盤整備課内☎ 03-3502-8111 内線6329) / 千代田区公会堂(千代田区九段南1-6-17 ☎ 03-3261-9540) / 林道に関する技術の研究、情報の発表、交換等を通じ、林道事業の発展に寄与する。
東京	日本林業技士会第20回通常総会	10.19 14:30~	日本林業技士会(☎ 03-3261-6880) / スクワール麹町(JR四谷駅麹町口正面, ☎ 03-3234-8739) / 総会、講演(羽賀正雄氏「切手が描く森と木の世界」), ほか。
各地域	親と子の緑の映画会	①10.22 ②10.28	親と子のグリーンシネマフェア事務局(東京都港区東新橋2-1-6 ブリヂストンビル シネマ・フレンズ内☎ 03-5470-6148) / ①千葉市若葉文化ホール(若葉区千城台西2-1-1 ☎ 043-237-1911) ②千代田区立内幸町ホール(内幸町1-5-1 ☎ 03-3500-5578) / 21世紀の担い手である子供を対象に緑の保全を描いた映画会を開催。
東京	第34回全国わさび生産者大会 第15回全国わさび品評会	10.26~27	全国わさび生産者協議会(長野県南安曇郡穂高町大字穂高2638 ☎ 0263-82-2137) / 築地市場東京都会議室(中央区築地5-2-1 東京中央卸売市場内☎ 03-3542-1111) / 全国わさび生産者の連携と技術交換、生産意欲の高揚と消費拡大を図る。
長崎	第13回巨木を語ろう全国フォーラム	10.27~29	長崎県(長崎市江戸町2-13 自然保護課☎ 095-824-1111) / 厳原町(下県郡嚴原町大字国分1441 観光商工課☎ 09205-2-1211) / 厳原町文化会館。
群馬	第54回全国レクリエーション大会INぐんま	10.27~29	(財)日本レクリエーション協会(東京都千代田区三崎町2-20-7 ☎ 03-3265-1244) / 群馬県前橋市。
大阪	人は森を救えるか—第6回森のコンサート	10.28	NPO(特定非営利活動法人)国産材住宅推進協会(大阪市淀川区宮原3-3-11-202 ☎ 06-6395-3332) / 大阪・森之宮ビロティーホール(大阪市中央区森之宮中央1-17-5)。
秋田	「緑のグランドデザイン」国際シンポジウム	10.31 10:30 ~17:20	秋田県(秋田市山王4-1-1 林務部林業政策課☎ 018-860-1918) / 秋田県民会館(秋田市千秋明徳町) / 「持続可能な森林経営」の重要性、環境に配慮した新しい林業・木材産業の可能性を考える国際シンポジウム(①モデル森林ネットワーク, ②森林認証制度の推進、パネルディスカッション等)。

11月

区分	行事名	期間	主催団体/会場/行事内容等
東京	ウインターリゾート2001	11.3~5	ウインターリゾート実行委員会(豊島区東池袋3-1 (株)サンシャインシティ内☎ 03-3989-3535) / 池袋サンシャインシティコンベンションセンタートOKYO / 首都圏在住者を対象に、余暇の充実とスキー場ならびに関連マーケットリサーチ等を目的とし、相互の情報提供を行う総合展。
〃	第8回漆の美展	11.7~9	(社)日本漆工協会(中央区八丁堀3-18-7 ☎ 03-3555-1103) / 明治記念館展示室(港区元赤坂2-2-23 ☎ 03-3403-1171) / わが国伝統文化の代表である“漆の美の今日の姿”を社会に広げるとともに、“ともに学びともに研鑽する”その制作発表の場をもって、漆界の次代を担う後進育成に寄与する。
〃	新木場移転25周年記念全国優良銘木展示会	11.13~15	東京銘木協同組合(江東区新木場2-1-6 ☎ 03-3521-6262) / 東京銘木市場(東京銘木協同組合) / 原木から高度加工品に至るまで全国各地の銘木を一堂に集め、一般に公開展示して銘木の一層の普及を図るとともに銘木業界の振興発展に寄与する。
愛知	第28回愛知県緑化樹木共進会	11.13~17	愛知県(名古屋市中区三の丸3-1-2 ☎ 052-961-2111 内線3769) / 愛知県緑化生産者団体協議会(☎ 052-961-9730) / (社)愛知県農林公社植木センター管理事務所(稻沢市堀之内町花ノ木129) / 緑化樹木の主要生産県として生産者の技術水準の向上と生産品の品質の改善を図り、緑化樹木の生産・需要の増大、県土の緑化推進に寄与する。
福島	全国山火事対策シンポジウムINいわき	11.14~15	全国山火事対策シンポジウムINいわき実行委員会(いわき市平字梅本21 いわき市消防防災課☎ 0246-22-7404) / スパリゾートハワイアンズ「ホテルハワイアンズ」(いわき市常磐藤原町蕨平50 ☎ 0246-43-3191) / 大規模山火事がもたらす自然環境の破壊や生態系への影響などを再認識し、その被害を最小限にいく止めため、予防対策、被害軽減のための応急対策、緑を回復するための復旧対策、自然保護思想の普及について情報を交換し、自然との共存を考え、山火事から山の緑を守る全国ネットワークづくりを充実させるためのシンポジウムを開催。
東京	2000東京国際家具見本市	11.21~24	(社)国際家具産業振興会(新宿区神楽坂2-16-1 ☎ 03-5261-9401) / 東京国際展示場(東京ビッグサイト=江東区有明3-21-1) / 国内外の優秀な家具および関連製品を展示紹介し、貿易の振興と国内商取引の拡大、一般消費者の需要の喚起を図る。

▼アグロフォーレストリーのデモンストレーションプロットと APAN 関係者：インドネシアジャワ島



セロその2
バックストップ・ピング
(愚也出張)

(現地出張)

プロジェクトのスムーズな実行を図るために、時折現地に出向いて直接専門家や政府、UNDP等の関係者に会って技術的な事案や運営面についての支援を行うことが必要になる。FAOではこれをバックストッピング(backstopping)といふ聞き慣れない言葉で呼んでいる。今回は約二週間の日程で「アジア地域緊急造林計画プロジェクト」の支援委員会に出席するためベトナムに行き、その後インドネシアにある「アジア太平洋アグロフォーレストリーネットワーク(APAN)」の本部などを訪れるくなっている。

ローマからベトナムに行くにはまずタ

イのバンコクに向かい、バンコクで一泊して翌日の早朝のベトナム航空でハノイまで行く。バンコクで地域事務所に長年勤めておられるKさんの車に乗せていただくと、運転席にたくさんの中が積まっている。聞けば交通渋滞がひどいため止まっている間に本を読むために置いてあるという。支給されるDSA（日当のこと）と相応のRホテルという安宿に予約を入れてある。少し暗いほかは一見こぎわいいで一晩寝るには十分だと思う。しかし夜中にトイレに立つたときにグニャリとしたものを踏みつけた：特大のゴキブリだった。渋滞を避けるため、朝暗いうちに目を覚ましてタクシーで空港に向かうハノイは二年前に来たときには街中にはまだほとんど車ではなく、道路全体を自転車が占めていた印象であつたが、今回来てみると車とバイクが相当増えており、以前ほど大手を振つて自転車を乗れるような状態ではなくなつてしまつた。渋滞を避けるため、朝暗いうちに目を覚ましてタクシーで空港に向かうハノイは二年前に来たときには街中にはまだほとんど車ではなく、道路全体を自転車が占めていた印象であつたが、今回来てみると車とバイクが相当増えており、以前ほど大手を振つて自転車を乗れるようになつてしまつた。

してリーダーを常駐させることができなかつたため、リーダーの不在の間はM氏が実質リーダーの代理として働き、苦労をしていました。プロジェクトはベトナムのほか、ラオス、カンボジアなどを対象として植林推進のための計画策定や技術的な支援を行うものである。会合にはメンバード一国の代表や近隣のプロジェクトのリーダー等も協力のために参加し、克服すべき課題等について熱心な討議が行われた。立ち上げるまでに糺余曲折のあつたプロジェクトだけに、意欲満々にやっているスタッフの姿を見て少しほっとする。P.O.OとしてK氏やM氏の採用にもかかわらず、Roster (世界各地の森) から探し出した十数名にアプローチし、available (勤務可能) という返事をもらつた。数名のうちの一人である。長期専門家は人事委員会で決定されることとなつており、M氏は委員会に提示した数名の候補者の人であつた。

APANの本部のあるボゴールでは活気のあるプロジェクトスタッフに迎えられる。APANはアジア太平洋地域の多くの諸国が参加してアグロフォーレストリー技術の普及交換、研究推進の支援を行っているプロジェクトであり、精力的なCコーディネーターの主導により農民の伝統的な技術の交換等さまざまなテーマについての研究ワークショップ等を各國持ち回りで聞くとともに、数多くの報告書や普及訓練マニュアル等を刊行し、関係機関の技術レベルの向上や連携の推進に貢献してきている。夕方にはC氏宅に多くの関係者をはじめ、CIFORやICRAFの専門家もやってきて人々の再会もあって話が弾む。翌日は、アグロフォーレストリーのデモプロットを見に行くが、地域住民のグループの参画のためのプログラムのおかげで予想以上によく管理されていた。

すべての予定を終え、空港のロビーで目に付く日本人観光客たちの黒い髪の集

プロジェクトのチームリーダーはオーストラリア人のK氏、造林専門家として林野庁から派遣されているM氏がいる。一般的に、FAOのプロジェクトは長期専門家はリーダーのほかせいぜい一名程度という場合が多いが、本プロジェクトは予算額の制約等から長期専門家と

ハノイからホーチミン経由でインドネシアまでAPANのコーディネーターのC氏と一緒に向かう。気流が悪く飛行機は揺れに揺れ、気分が悪くなる。そのうち天井近くから水が漏れてきて変なおいが立ちこめてきた。緊迫した雰囲気になりスチュワーデスが走り寄つて調べると、荷物棚にだれかが載せた特大の蛇入り焼酎の瓶が倒れて中身が流れ出しているのだった。あきれ顔の乗客を尻目にスチュワーデスがせつせとタオルを持って走り回る……。

團を尻目に、反対方向の便に乗り込み帰路に就く。忘れないうちに今回の出張で気の付いた点等をメモする。戻つたら局内供覧用の詳細な travel report (出張報告書) を書かねばならないからである。

ふとローマの自分のオフィスのことを思い浮かべる。留守中は同僚のウガンダ人のD氏が対応してくれているはずだが、緊急案件等以外はなかなか手が回つていいだううなあ。机の上に山のように書類が積まれている情景が目に浮かんでき

「フィールドプロジェクトの 内容など」

FAOの実施しているフィールドプロジェクトは、その資金源により、各国ドナーの拠出による

トラストファンド、UNDP（国連開発計画）、およびFAOの経常プログラムであるTCP（Technical Cooperation Programme）の三種類に大別される。TCPは災害復旧や病害虫対策等の緊急的な支援用にFAO自身が留保している資金である。かつては、

UNDP資金が大部分を占めていたがUNDPの方針転換等によ

り減少し、現在はUNDPは2割

強すぎず、ト拉斯トファンドが

6割以上を占め、残りの2割弱が

TCPとなっている。

プロジェクトは一ヵ国を対象としたもののほか、地域の数カ国以上を対象とする地域プロジェクトがあり、後者は共通のテーマについての地域ぐるみの取り組みを支援してきている。アジア太平洋地域における近年の主な森林・林業関係の地域プロジェクトとしては、わが国の拠出によるト拉斯トファ

表・アジア太平洋地域において実施中の主な森林関係のプロジェクト（＊はわが国のト拉斯トファンドに基づくもの）

対象国	プロジェクト名	実施開始年	予算額(USD)
地域プロジェクト (本部タイ)	持続可能な森林経営実証支援計画*	1999	1,580,144
地域プロジェクト (本部中国)	市場経済移行国林業再編支援*	1995	1,845,012
地域プロジェクト (本部タイ)	林業研究支援プログラム(FORSPA)	1996	2,769,346
地域プロジェクト (本部ネパール)	参加型流域管理訓練	1996	1,544,626
中国	持続可能な森林経営のための体制強化、研究普及	1997	529,150
中国	北部3地域における造林、林業研究、計画・開発II	1998	5,977,670
ネパール	シバポール総合流域開発II	1992	2,120,022
ミャンマー	重要流域持続可能食料確保、収入機会開発	1996	3,054,274
ミャンマー	アヤワルティマンプローブデルタ持続可能食料確保、収入機会開発II	1999	3,600,000
カンボジア	トンレサム地域参加型天然資源管理II	1998	3,798,011
カンボジア	森林犯罪モニタリング・レポート	1999	1,788,198
ベトナム	参加型流域管理・コミュニティフォーラストリー	1995	1,426,905
ベトナム	国家森林計画実行体制強化	1995	1,717,700

(資料: 林野庁海外林業協力室)



▲木の葉を背負った少女：
ネパールの集落にて

ンドによる持続可能な森林経営実証活動の支援、市場経済移行国林業再編の支援、アグロフォーレス

トリーの研究強化とネットワークの推進、森林計画策定の支援、緊急造林計画の推進のほか、木質エネルギー開発、人工林の生産力向上、林業研究支援等の重要なテーマに取り組んできている。その他、国別のプロジェクトとしては、ミャンマー等各国のバイ方式による協力の少ない国も含めてほとんどメンバー国に対して支援が行われてきており、その内容は総合的な森林管理、マングローブ林地域の住民支援、薪炭林造成、参加型流域管理、国家森林計画実施の支援、小規模所有林業開発、研究教育、普及訓練、野生生物管理、国家森林資源モニタリングシステム、病害虫対策等多岐の分野にわたっている。なお、現在実施中の主なプロジェクトは表に示したとおりである。

海外勤務 外方箋

Buongiorno FAO

3章 フィールドプロジェクト

柴田晋吾

林野庁研究普及課
課長補佐



▲ 羅臼町北浜地区から南西方向の根室海峡を望む。海獣の漂着が見られる海だ



▲ 車道の土留め柵。中間のフトン籠部分がヒグマの通路になりやすいという。根室海峡は山の反対側（羅臼町で）

つたところ、山積みされた箱を見つけ、格好のごちそう、と思ったもの」と推定している（詳細は翌日の公開フォーラムで、「羅臼町におけるヒグマ対策」で報告された）。Tさんの話を聞いていて、以前私的に訪れたアラスカ州グレイシャー・ベイ天然記念物公園（現・国立公園）で、キャンプにあたってのレンジャーからの忠告を思い出した。内容は、「携行食料は徹底してテントから隔離、においが残るのでテント内で調理・食事は厳禁」というものであった。そのためログハウス様のfoodcache（食料保管庫）が用意され、そこにデボ（保管）することを約束させられた。

野生のクマが、食料を求めて人（野営場）に接近し、『人慣れグマ』から『問題グマ』にならないよう、人間の側がクマを引きつけないように配慮することが大事なのである。ヒグマと人の関係を巡っては、ヒグマと人との共生の主眼から、オホーツク側の斜里町も実践を重ねている。特徴は非致死的対策として問題が悪化する前の、ゴム弾や花火弾による①「追い払い」である。②生捕り（捕獲）と、③移動再配置（放棄）は、①で解決できなかつたときの二次的対応とされている。③では、クマスプレーによる忌避学習および電波標識の追跡がある。ただし、羅臼町ではクマに一度機会を与える放逐も、ダメなときは駆除が必要としている。

最近、アラスカの知人から得た情報では、今年五月、フェアバンクス近郊のクオーツ湖に出没し、釣人の魚を奪っていたグリズリー

は、再配置しても同じことを繰り返すだけと結局は射殺されている。地域個体群の適正な維持といった視点のみでは、地域住民の同意を得られにくいようだ。

また、本州でも、山菜やキノコ採りの入山者が、クマを目撃したとたん、関係機関が直ちに「有害駆除実施」という地域の態様をどのように野生動物との共生の視点へ止揚してゆくのかが課題である。このような地域においては、MVP（最小存続可能個体数）の確立に向けたマネジメントが急務である。

考え方せられる報道が一つあつた。今年八月三十日付けの北海道新聞である。それによると、道府では二年前、道南・渡島半島地域のヒグマ保護管理計画の策定を開始。ところが、道議会で共生論議が交わされ、①ヒグマは危険な動物で、人とのトラブルは避けられない、②共生の解釈で誤解が生じる恐れがある、などという理由で同計画案から共生の二字は消え、計画も五年後から実施ということになつたという。究極的な「共生」への道程はいまだ遠い。

だが、ヒグマの出没様の把握から始まり、その対応が一様にゆかないものの、至近要因として、ヒグマ出没の誘因として介在する「ニオイ」の存在は明らかになってきている。ここに大形野生動物を隣人として互いに認め合う、共生という「きさはし」への最初のステップがある。私は、「知床方式」とでもいう実践形態に注目している。

「北の森・北の風」通信 No.19

ヒグマ第2回一根室海峡の浜辺から

工藤樹一

青森ネイチャーオーク俱楽部代表

●ヒグマを呼ぶ二つ目のに おいとは

先月号では、「ヒグマの会アーラム'99 in 罗臼」におけるヒグマ出没地点エクスカーションにおいて、十数年を経過しても、今なお水産加工場のイカ廃棄物の埋設場所がヒグマを恒常に誘引しているということを述べ、そのことは現地で確認してきた。加えて今月号では、もう一つの臭気がヒグマを誘引していることを見てみよう。

羅臼町のTさんは、バスの中でもう一つの事例を説明し始めた。その事例は多分に偶発的な因子が絡むようだ。参加者は、さらに今度はどんな意外な話だろうかと注目する。バスは岬町方向へと海岸線を走る。逆光でまぶしい海際の道路沿いの電柱に、水産加工場の「ライダーの皆様アルバイト募集・連絡先××」などの看板が見える。通りすがりの旅行者にとっては、「知床やン衆」として旅費の補充と、北方領土を望みながらの旅情に打ちされた得難い体験といふ、一挙両得というべきシ

ヨーネステイか。ストーリーは幾分違うが、思わず往年の名西部劇「シェーン」のワンシーンを突拍子もなく思い出す。

Tさんは、窓外の海滨に目をやりながら話をし出した。

「漂着物です。羅臼町は海沿いに開けた町ですから、流れ着く海獣類が多いのです。例えばイルカやトド。特に春先にはトド。クジラも時折あります。夏から秋にはイルカが多い。テトラボットにトドが漂着したりします。高さのある道路下の海岸部であれば、われわれもそれらを観察的に把握しにくい。しかし、においがするからヒグマには見える。小さいものであれば、山のほうに持つてゆく。今年、岬町地区にトドが漂着。トドは重量があるから、(成獣オスで約一トン)、同メスは約〇・三トン) 人力でとても動かせるものではない。除去も困難だ。ふつう、ヒグマは山側にいて海滨部には降りてこないものだが、このような場合は特別です。たいてい、土留め防止柵の切れ目からやってきます」

氏の話に私は考える。先のイカゴロ投棄場所がヒグマを誘引する道筋の起点・終点となっていることから、そのルートを「必然コリドー」とするならば、臭気を発する海獣などの漂着物によるものは、いわば「偶発的コリドー」である。この場合、ヒグマが柵の切れ目を縫つたり、擁壁の水抜き孔を潜つて、

させている、といえる。バスはさらに入む。ルサ川から以北は、海岸部から知床国立公園となる。ルサ川からは半島の脊梁部の原始境(wilderness)が指呼の距離だ。同川から数キロでセセキ地区だ。浜辺には、海岸の岩の割れ目から湧出するセキ温泉がある。満潮になると海に没する露天風呂というのが、何といつてもライダーたちに人気だ。車道終点の相泊にも簡単な日だけの温泉がある。根室海峡越しに長大な国後島を見ながら入浴できることが、最果ての旅情を醸し出すようである。これらの露天風呂がいずれも無料というのが若い旅人に受けているのかもしれない。「若き日に旅せば老いての日に何をか語らん」のヨーロッパの格言がよぎる。

相泊橋から先は道道736の標識はあるものの車道はない。橋の海側に「キケン道なし」、山側に「この先ゆき止まり」の白い表示板が一対見える。羅臼市街から二四キロ地点だ。

●「共生」という言葉は簡単に使えるだろ うか

さて、旅情だけに浸つていられない。相泊から先の海岸部には番屋が点在している。実は、三年前に番屋が連続してヒグマに荒らされるという事件があった。ジュース、ビールなどの飲料水・食料などが被害を受けたというものがだ。

Tさんは、「ヒグマがどこかで人間の捨てたジュース類の『甘い味』を学習し、番屋に入



研ちゃんの5時からセミナー ① <新連載>

アリのことば

「ねえ、ねえ先生、ちょっと相談があるんですがね。」

「うん、なんだね。」

「最近、家んなかの砂糖にアリがたかって往生してるんですが、なんとかなりませんかね。」

「ほう、それは大変だね。しかし、まあ、少しぐらいだったらいいじゃないの。けちけちしなさんな。」

「まったく、これだから虫博士は困ったもんだ。すぐに虫の味方しちゃうんだものなあ。」

「やあ、すまんすまん。ついつい仏心をだしちゃったね。まあ、まず砂糖はきちんとふたをしてしまっておくことだね。それからアリがどこから来ているかを見つけて

退治するのが早道だね。アリが行列をつくってれば、それをたどつていけば見つかるかもしれないね。」

「なーるほど、頭いいね。ところで、アリってなんであんな行列を作るんですかね。だれか号令でもかけてんですか。」

「はは、号令はかけないけども、実は秘密があるんだよ。それはね、アリは自分たちの歩く道においをつけるんだ。」

「へー、なるほど、においの道しるべってわけですね。」

「そうそう、だから“みちしるべフェロモン”というんだ。」

「え、フェロモンて、あのノリカちゃんがふりまいてるやつです

か。」

「まあ、そんなものだね。」

「へー、虫のくせになまいきだねー。しかし、よくまちがってほかの巣に行かないもんだよね、アリの巣なんてあちこちにあるし、そこの中をアリさんは歩き回ってるじゃありやせんか。」

「そうそう、そのことは昔からなぞだったんだけどもやはりにおいに秘密があるらしいことがわかつてきたんだ。」

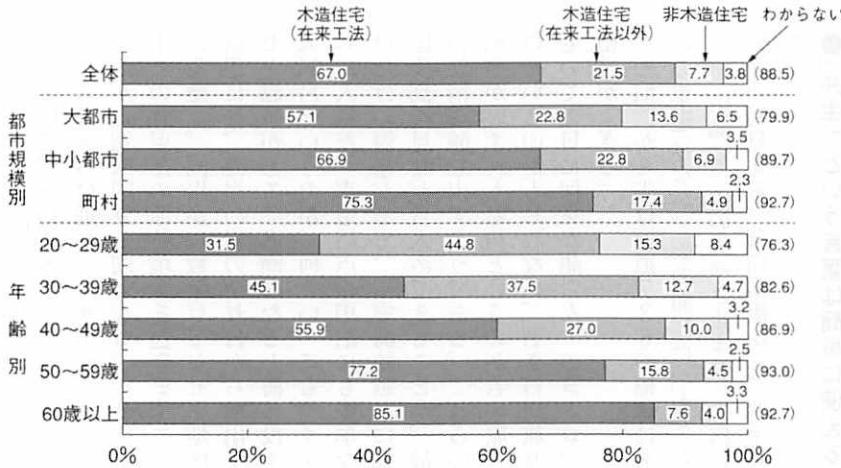
「へー、またにおいですか。」

「そうそう、暗い土の中でくらすアリにとっては、目で見るよりも、ずっとわかりやすいんだね。つまり、においなどの化学物質がアリの言葉というわけさ。ふつう、アリの巣には女王アリとその娘たちである働きアリが住んでいるのだが、同じ巣のアリはお互いが姉妹なので遺伝的によく似てる。だから、においも似ているというわけ。さらに、巣の中で互いのにおいが混じり合って、独特の巣のにおいになる。」

統計にみる
日本の林業

高い木造住宅への志向

▼図 木造集宅を希望する者の割合



資料：総理府「森と生活に関する世論調査」(平成11年7月)

注：1.「大都市」は東京都区部および政令指定都市である。2.()は木造住宅を希望する者の割合の計である。3.四捨五入のため、割合の合計は100%にならない場合がある。

持続可能な経済社会を実現するため、循環型社会を構築することが21世紀の課題となっている。木材は森林から生み出される再生産可能な資源であり、住宅等に長期間にわたって使われることによって炭素を貯蔵し続けることができる。このようなことから、地域材をはじめとする木材を幅広く適切に利用することは、循環型社会の形成に大きく寄与する。

わが国では、木造住宅に対する国民の人気は高い。例えば、総理府「森林と生活に関する世論調査」(平成11年7月)によ

「そういや、ひとの家に行くとその家独特のにおいってのがありますね。あれといっしょだ。」

「このにおいのもとは、炭化水素と呼ばれる有機物なんだが、その種類と量の組み合わせが巣によって微妙に違っており、それを目印にして、同じ巣のアリかどうかを判断している。だから、ほかの巣から侵入しようとすると門番のアリに撃退されてしまうんだ。」

「へー、きびしいもんですね。」

「だけど、これを逆手にとって利用している昆虫がいるんだよ。そいつは巣に入り込むとその巣のにおいの成分と同じものを分泌して、アリをだましてしまうんだ。つまり、においの仮面をかぶるわけだな。」

「ふーん、どの世界にもそういうやつっているもんですね。」

福山研二（ふくやま けんじ）／
林野庁研究普及課首席研究企画官

ると、住宅を建てたり買ったりする場合、88.5%の人が木造住宅にしたいと回答している。これを都市規模別にみると、都市部ほど木造住宅を希望する割合が低いものの、大都市においても79.9%に上っている。また年齢別では、若い年齢層ほど在来工法を中心として木造住宅を希望する割合が低い傾向にあるが、最も若い年齢層でも76.3%に上っている。

このように、木造住宅に対する根強い人気がある中で、かつてのような住宅着工水準を期待することが難しくなっていることを考えると、需要構造の変化に対応した木造住宅の建設を進める取り組みとともに、内装の木質化や、木材の良さを生かすことができる取り組みを進めることが重要である。

こだま

爆弾とピアノの音色

職場の元部長から面白い話を聞いたことがある。氏は、だれからも好かれる好漢の典型的のような人であるが、唯一の弱点はカラオケでのウルトラ音痴である。だが、ご本人によれば、これには立派な理由がある。戦前生まれの氏は、幼児期までずっと空襲続きの東京の下町で育ち、B29が日夜徘徊する空の下、闇の中で息をひそめ、ラジオすらほとんど聞いたことがなく、人が歌を歌う姿なども見たことがなかったという。戦後、小学校に入ったときには、音楽という言葉そのものを知らず、先生がピアノを弾きだしたときには、その音を聴いてひっくり返りそうなくらい驚いたという。だから、今でも音といえば爆弾の落下音や爆裂音であって、正規の音色の部分は完全に欠落しており、音色を実感しろといっても、今となってはなすべもないというのである。

ある事象を実感して理解するためには様々な体験を積み重ねる以外にはないが、ささいな体験でも人生には重要である場合も多い。逆に、想像の世界を実感したことのように錯覚してしまう例も案外多い。それでは、昨今話題になっている森林の衰退や温暖化の問題を私たちは本当に実感しているのだろうか？ 答はノーである。今の日本には森がたくさんあって、どこにでも冷房があり、木材も紙も使い放題で、少なくとも環境破壊を実感できるような状況はない。しかし、環境問題の情報はあふれ、だれもがそれを雄弁に語っているのである。これは、爆弾の落下音で歌を歌っているようなものではあるまい？

情報化社会というのは、体験すべきことも知識として頭の中に簡単にインプットできる便利さの反面で、膨らんだイメージを実感したかのように錯覚させる危険性も併せ持っている。近ごろ多発している少年による殺人事件も、虚構と現実とが交錯しているように見える。危機的状況を実感したときには手遅れなのだから、その前に実体験で現状認識する機会を増やす努力をすべきだろう。

そんなふうに考えると、森を護り資源を有効に利用するためには、子供のころから森に親しむ体験学習のような、素朴で地道な努力がやはり重要なんだろうと再認識する次第である。

(かわ)

(この欄は編集委員が担当しています)

●コラム●



〈関東森林管理局支部〉

奥利根水源の森にユニバーサルデザインの遊歩道「ほほえみのみち」が完成

上州武尊山の北面に、緩やかなブナ林の台地がある。昭和43年か

ら50年にかけて伐採されたが、ブナの保存状況は良好で、武尊自然



完成した「ほほえみのみち」

休養林に指定されるほど森林の景観は素晴らしい。このうちの607haが「奥利根水源の森」として整備してきた。治山施設見学、施業学習、渓流散策等7つのコースには、親水園地、吊り橋、湿原、ミニ貯水ダムがあり、ゆったりと散策ができるようになっている。この一つ「ブナの森のみち」に接してユニバーサルデザインの遊歩道「ほほえみのみち」が6月に完成した。延長300m、路幅1.5mのほぼ平坦なウッドチップ舗装による柔らかな感触の道は、ブナ300年生の立木を縫うように一周する。低木層にはコシアブラ、ウワミズ

本の紹介

田嶋謙三著 [朝日選書649] 森林の復活・林業の立場から

発行所：朝日新聞社
〒104-8011 東京都中央区築地5-3-2
☎ 03(3545)0131(代表)
2000年4月25日発行 新書判、245頁
定価（本体1,300円+税）

著者は、日本の林業が生産力増強にまい進していた時期に国有林の管理に携わり、その後、民間に転出して企業林業、特に海外林業に従事し、日本の森林・林業を知ったうえで、海外から日本の事情を眺めることができた林業技術者である。

本書のくあとがきに『海外では林業が成長産業であるのに、何故我が国の林業が低迷しているのか』ということを考えれば考えるほど気持ちが減入った。とくに、森林と林業と社会の関係や森林伐採に関する両者の違いが頭から離れず、本書を執筆する動機にもなつた』と記しているように、現在ま

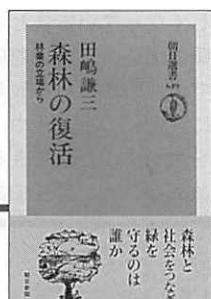
での世界の動向を見て、そこから日本の林業を持ち直させ（本書では日本林業の再生と言っている）、その結果として、21世紀の日本の森林を守り・育てる方策を提示している。

それは、世界に類を見ない1000万haあまりの人工林の活用で、その活用は、消費地の意向を重視することだという。それは著者の海外での豊富な体験から（本書の多くがこれらに費やされている）、また、京都北山のスギや岩手県遠野のヒノキが比較的に活性を帯びていることの解析からの所産である。

そして、量の多いスギ・ヒノキ、しかも先送りの伐採という長伐期

化と複層林の造成による大径材生産となる将来は、今でも安い輸入大径材との価格競争に抗するには、産地が海外も含めた将来の消費構造を読み、対応することの必然性を主張している。

またわが国の林業は固有の技術を身につけてはいるが、経営が、作る自由、売る自由のうま味に固執した、今のような鎖国の方針のままではだめなのだという。鎖国的経営というのは、国内の需給に応じて生産方式だから、生産物が過剰になると生産地で処分するしかない。農産物と違って立木の形で貯蔵できるという林業の特性から、間伐材を森林の中に放置したり、伐採できる年齢がきても伐採を先送りしたりする習慣が身についてしまったのだ。



林政拾遺抄

三春ダムと滝桜

4月の半ば過ぎに、20人くらいの人たちと福島県田村郡三春町にある天然記念物の滝桜を訪れた。まだつぼみが赤く膨らんでいるだけで満開にはほど遠く、おまけに雨模様だったにもかかわらず、多くの花見客たちでにぎわっていた。滝桜は周囲11m、樹齢1000年以上と推定されている巨木で、古くから知られているシダレ桜の美しい名木である。当日は郵便局も店を構え、滝桜の切手の宣伝に声を張り上げていた。

三春町はこの滝桜をメインとしてダム周辺の空間整備を図り、町おこしを計画している。確かにコンクリートづくりの巨大なダムの人工美と優美なサクラの自然美との組み合わせは、都市の人の関心を引くにピッタリの景観であろう。そんなこともあってか、ダム周辺をサクラで飾る上流町村の試みは現在各地で進められている。由良川上流の大野ダムのサクラ祭り（京都府美山町）はすでに15年の歴史を

数え、古座川上流の七川ダム（和歌山県古座川町）の湖畔で昭和38年ごろから始まった数人のささやかな「花見の会」は、今では「日本桜名所100選」（平成2年）に選ばれ約5,000人の花見客でにぎわう桜まつりとなり、また、村おこしを目的として昭和59年から進められた市房ダム周辺の「桜の里づくり」（熊本県水上村）はますます充実して継続されているなど、その事例は多い。

確かに湖水に映える満開のサクラは多くの人を魅了する。しかしその湖水の豊さもダム機能を維持する背後森林があってこそである。三春町ではダムの背後山林を「水源の森」、「自然環境保全林」として極力公有化する計画を立て、今後、長く町の責任でダム湖の水を確保しようとしている。その意思を尊重し、さらに一步進め、背後に広がる集水区域約11,000haの森林の活力化に、流域にある郡山市、滝根、大越、船引、常葉町の人々が一体となって取り組むことはできないだろうか。

三春ダムの機能を支える水（総貯水量42,000トン）は、下流地域の洪水を予防し、農業・生活用水を供給する水であり、その水を蓄える責任は水源流域に住む受益者の人々にあると思うからである。この考え方を拡大していくば、滝桜をはじめとする貯水池の周辺のサクラの鑑賞に訪れるすべての人々に対しても、当然の帰結として「水源の森」整備の協力を要請すべきでないかと思う。（筒井迪夫）

◆滝桜（石井健雄氏撮影）



バリアフリー遊歩道を行く車いす利用者

ザクラ、エゾユズリハ、オオカメノキ等が、また、道わきの林床にはマイヅルソウ、エンレイソウ、ゴゼンタチバナ、ツバメオモト等が見られる。これらの草木に話しかけるようにじっくりと観察していただきたい。強い日差しもブナの葉に遮られて優しい。小鳥やセミの声、風の音、目を閉じると森の息づかいと自らの息づかいが溶け合い、自然と一体となる。そして、一周300mの遊歩道は円を描くように結ばれており、感動もまた、エンドレスに広がっていく。

この道の名称は公募の結果、地元の中学生、奥村恵美さんの「ほほえみのみち」に決まった。訪れるすべての人に、大自然がほほえみかけながら手を差し出すような森にしたいと願っている。関越自動車道水上I.C.から35km、車で50分。途中、藤原ダム、洞元湖、奈良俣ダムを経て、俳人水原秋桜子が命名した美しい名前の大小11の滝と渓谷がある照葉峠風景林に接している。

この道は、身体の不自由な方だけの道ではなく、ヨガや太極拳そして瞑想の場所等として多くの人に利用していただきたいと思っている。

（関東森林管理局 水上森林管理センター所長／角田高信）

そこで、日本林業は生産者の都合を最大限に優先する「生産者重視型」から消費者（外国も含め）の関心を呼び、需要を広げるという「消費者重視型」に早く切り替えるのが、本書の題名である『林業の立場からの<日本の>森林の復活』だと読み取れた。

詳細は本書を読んでもらいたいが、随所に、目から鱗の記述が多くあるのも本書の特徴である。

（元・東京農工大学教授／相場芳憲）

◇◇日林協事務所◇◇

北海道事務所	(所長:中易紘一=なかやす こういち)	〒 060-0004 札幌市中央区北4条西5丁目-1 北海道林業会館2階 TEL 011-231-5943, FAX 011-231-4192
東北事務所	(所長:増田 晃)	〒 020-0024 盛岡市菜園1-3-6 農林会館8階 TEL 019-626-7616, FAX 019-652-3635
宮城事務所	(所長:小泉隆夫)	〒 980-0863 仙台市青葉区川内追廻住宅525 TEL 022-227-0924
前橋事務所	(所長:木村征二)	〒 371-0035 前橋市岩神町4-16-25 関東森林管理局内 TEL 027-235-0404, FAX 027-235-0400
大阪事務所	(所長:大橋勝彦)	〒 540-0036 大阪市中央区船越町1-6-1 森研会館 TEL 06-6941-5862, FAX 06-6941-0224
九州事務所	(所長:中原英泰)	〒 860-0081 熊本市京町本丁8-17 熊本林業土木会館2階 TEL 096-326-5381, FAX 096-326-5382
沖縄事務所	《6月15日開所》(所長:謝花喜績=じゃはな きせき)	〒 901-2121 浦添市内間3-23-7 TEL/FAX 098-877-3864
秋田事務所	《8月1日開所》(所長:関 和彦)	〒 010-0037 秋田市横山愛宕下8-3 TEL/FAX 018-833-0532
高知事務所	《9月1日開所》(所長:十萬眞一=じゅうまん しんいち)	〒 780-0025 高知市愛宕山90-11 TEL/FAX 088-872-1978

編集部雑記

上位互換 パソコンに付き合うようになって3年余、今では仕事にも遊びにも欠かせない道具になってしまった。「パソコンとは無縁です」とうそぶいていたのに。だが、せわしない。「1年経ったら只の箱」のコピーもそれほど大げさな表現ではない。「旧版もこなせます」ではなく「新しいものが出てきても対応できます」というコンセプトなど皆無の世界にも見える。常に新しい環境は整備したいものの、順応性の衰えは隠せず、疲れます。
(カワラヒワ)

希こう本 今月号特集にある、緑化運動の歴史では、その潮流が明治期の学校植林に遡るとの話は驚きです。編集部には、禁帶出ラベルの『私たちの森林(初版本)』が大事に保管されていますが、昭和24年の刊行で、表紙は破れ落ち、黄ばんだページは開くとバラバラになる代ものであります。巻末には三浦林野庁長官の発刊の言葉とともにGHQ担当官の推奨の言葉が載っており、占領政策下、学校植林の再興に尽力していることが語られています。
(平成の玉手箱)

秋の祭典 あやふやな記憶で恐縮ですが、全国のプロのオーケストラ団員による投票で「20世紀の傑作」ランキングを実施したところ、1位はストラビンスキーの「春の祭典」、2位はラヴェルの「ボレロ」だったそうです。私は納得ですが皆さんはいかがですか。ところで林業界の春の祭典といえば全国植樹祭、秋の祭典は全国育樹祭。ストラ氏が、秋の祭典も作曲していたら、どんな曲ができるといったでしょうね。秋の夜長に夢をみようと思います。
(山遊亭明朝)

協会のうごき

◎海外出張(派遣)

8/24~9/7、鈴木航測部長、8/30~9/3 弘中理事長、インドネシア植林無償事業コンサルタント契約、同国。

8/28~9/7、渡辺理事、熱帯林管理情報システム整備事業、ネパール。

8/28~9/17、大平課長、林課長代理、広域熱帯林資源調査、ネパール。

9/3~10、坂本国際協力部長、久道国際事業部次長、ドミニカ現地調査、同国。

9/4~22、望月技術開発部部長、和田課長、鈴木課長代理、熱帯林管理情報システム整備事業、フィリピン。

9/5~17、辺見職員、9/9~17、根橋専務理事、炭素吸収源に関する会議、フランス。

9/12~21、渡辺理事、畠村技術開発部次長、シベリア・極東地域森林・林業協力指針策定調査事業、ロシア。

◎研修

9/11~10/13、森林土壤(集団)コース、Mr. Sun Chao 他5名。

10/10、ボリヴィア国タリハ県土地復旧事業計画事務所、Ms. Mabel Hiza 他1名。

◎調査研究部関係業務

9/4、於本会、森林資源データの分析・利用に関する調査平成12年度第1回委員会。

9/28、於米代西部森林管理署、能代海岸保安林整備検討委員会。

◎人事異動 (9月30日付)
退職 鈴木順雄(調査第二部)
(10月1日付)

調査企画部長 和知秀樹
(調査第一部長)

◎番町クラブ

9/28、於本会、元農林水産省林業試験場部長中野達夫氏を講師として「国宝建築にみる木材利用」と題する講演および質疑を行った。

◎計報

本会理事古宮英明氏(65歳・元北海道営林局長)におかれましては、9月24日にご逝去されました。謹んでお知らせするとともにご冥福をお祈り申し上げます。

林業技術

第703号 平成12年10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)

FAX 03 (3268) 5261

図書お申込書

ご注文をいただき次第、
必要書類とともに発送
いたします。

小社の「出版案内」を
無料でお届けしております。
必要な方はご一報ください。

2000年秋の新刊

小林 紀之著

A5判318頁 定価2,500円

部

21世紀の環境企業と森林

森林認証・温暖化・熱帯林問題への対応

「民力」で環境を守る！ 小林紀之・住友林業(株)グリーン環境室長による最新書き下ろし。環境と経済の両立が求められる今、企業は何をしなければならないのか。注目を集める森林認証制度、地球温暖化への対応、そして熱帯林再生への挑戦をテーマに、最新のデータで国際動向を分析、新世紀の進路を提示する。

香田 徹也編 B5判上製箱入り2,080頁 定価25,000円

部

発刊記念特別定価20,000円（平成13年3月30日まで）

日本近代林政年表 1867—1999

大政奉還以来130余年間にわたる森林・林業・林産行政の歴史をまとめあげた、わが国初の総合年表。森林施策の沿革や結果とともに、環境・国土・地域・土地利用・建築・文化財などの関連分野を一覧できる“百科事典的年表”としても役立つ。索引には、事項・書名・人名など約33,000項目を収録！

藤村 隆著

A5判302頁 定価2,500円

部

地球緑化紀行

—日本の海外協力・その現場から—

林業技術のエキスパートとして、世界90カ国の森づくりの現場に飛び込み、歴史や風土、地域の人々との対話を通じて、さまざまな“地球緑化”をみつめてきた著者が、23カ国の記録をセレクト。海外林業協力最前線の生の姿が、情感あふれるスケッチとともに描きだされた希少な1冊！ 正式報告書では読めないエピソードが満載！

おところ □□□-□□□□

おなまえ

おでんわ

〒162 東京都新宿区
-0845 市ヶ谷本村町3-26



森と木とのつながりを考える
(株) 日本林業調査会

TEL 03 (3269) 3911
FAX 03 (3268) 5261

リニューアル
オープン！

森と木とのつながりを考えるWeb Site JIFC

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

発行図書の目次やはしがきなどをご覧になれます。最新情報も満載！

森林・林業・山村問題研究入門

船越昭治/編著
A5判/368頁/本体2,800円(税別)/〒340
森林への要請は多面的であるが故にこれまでには体系的な著作を得られずについた。本書は、新たな森林政策学及び21世紀の林業経済学・山村論のいわば実的フレームを示したものであり、関係者の待望の書である。

新訂増補 南洋材

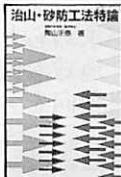
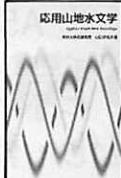
農学博士 須藤彰司/著
A5判/556頁/本体4,500円(税別)/〒380
南洋材は、以前のように大量の輸入で、かつ産地・樹種の少数の時代と違って多様な樹種に対する知見が益々重要となってきた。本書は、木材を扱う方々、木材の知識を深めたい方々、行政担当者の座右の書となる。

現代林学講義9 森林測量学

東京農業大学教授 西尾邦彦/著
A5判/136頁/本体2,800円(税別)/〒310
初めて各種測量機器の構造と、その機器を用いた測量法について説明し、各種の測量法の記述が進行するにつれて、それらを組み合わせて一つの測量システムにまとめた方法、その場合の測定値の処理の方法を記述。

景観環境論 景観美への旅 THE ENVIRONMENTS OF LANDSCAPE

藤沢 和・角田幸彦・井川憲明・渡辺直道/共著
A5判/348頁/本体4,200円(税別)/〒340
専門分野の異なる4名が、今日の景観悪化に奮起し、環境問題を見据えながら景観から打開策を発見しようとしたものである。考究した結果をここで明らかにし、更なる景観環境を整備し充実を図ろうとしたもの。



木材の安定供給の確保に関する特別措置法の解説

木材安定供給法制度研究会/編
A5判/362頁/本体4,200円(税別)/〒340
この法律制度の活用とその適切な運用を図るため、今後事業計画を作成される関係事業者の方々や、流域林業活性化センター、事業計画の認定等の事務に携わる都道府県の担当者の方々の参考となるよう逐条で解説。

応用山地水文学 — Applied slope land hydrology —

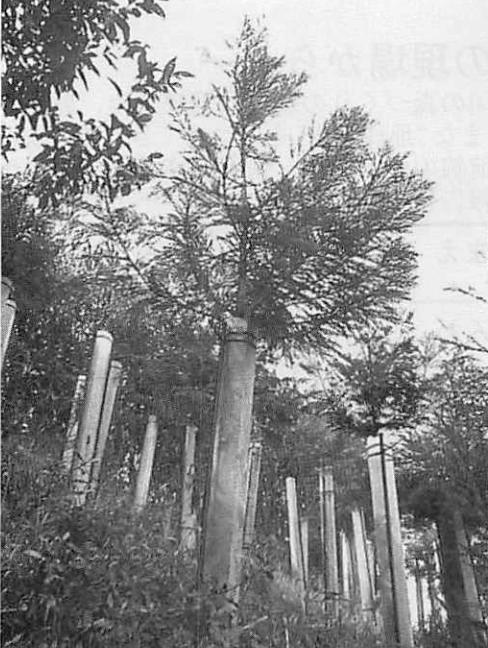
東京大学名誉教授 山口伊佐夫/著
A5判/240頁/本体2,913円(税別)/〒310
水源から養機能について、森林整備との関係を計算モデル化し、土地利用計画への応用に至る著者の森林水文研究で得られた知見の集大成である。本書は、森林の機能を具体的に解明、森林のあり方について提示。

治山・砂防工法特論

静岡大学農学部教授 陶山正憲/著
A5判/250頁/本体3,200円(税別)/〒310
著者のこれまでの研究成果や森林総研時代の豊富な知見を基に、構造物の設計に際して必要な理論等について、特に著者の専門とする材料力学の観点からも解説を加えた好著である。構造物の設計に携わる方々向け。

猿の腰掛け類きのこ図鑑

神奈川キノコの会/編●城川四郎/著●青島清雄/校閲
B5判/232頁/本体4,855円(税別)/〒380
「苔狩を楽しむ自然派の人・「樹医、林業関係者」・「苔研究を志した初学者、アマチュア」必携の書。菌類理解の教材として学校、図書館にはぜひ一冊備えるべき書であり、この本によって苔狩りが10倍楽しくなる。



写真は植栽後4年のスギ
(チューブの長さ140cm)

野生動物と共に

特許出願中

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

ヘキサチューブは歓害防止補助金メニューに入っています

現在1500本/ha以下または2000本/ha植栽に変わっています

かぶせれば成長3倍

下刈りの軽減
誤伐防止
豪雪に耐える

ハキサチューブ 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
e-mail hkyoto@mug.biglobe.ne.jp

■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.

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 スーパープラニクス β



写真はスーパープラニクスβの標準タイプ

使いやすさとコストを
追及して新発売！

スーパープラニクス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

検査済み±0.1%の高精度

スーパープラニクス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±0.1%の高精度でご使用になれます。

コンピュタフレンドリイなオプションツール

16桁小型プリンタ、RS-232Cインターフェイスケーブル、
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ニクス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。

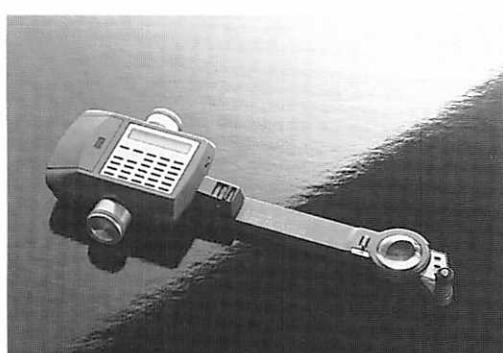
測定操作が楽な直線補間機能とオートクローズ機能

豊富な機能をもつスーパープラニクス
の最高峰 スーパープラニクスα(アルファ)

スーパープラニクス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ディバイスです。

標準タイプ………¥198.000

プリンタタイプ…¥230.000



TAMAYA

タマヤ計測システム 株式会社

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

好評

日林協の話題の本

■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

一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む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/



昭和二十二年十月十四日第三種郵便物認可行

(毎月一回十日発行)

新刊

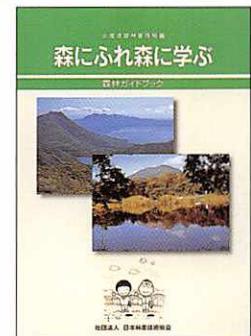
■北海道森林管理局編

森にふれ森に学ぶ

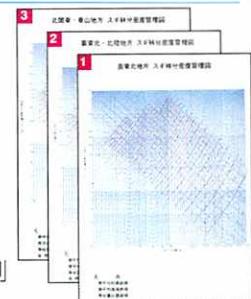
■A4判・104頁・一部カラー図版 ■定価1500円(税込)

- 森林環境教育のための実践指導ガイドブック/ 学校の先生方やボランティア団体等の指導者の方々が、小学校高学年から中学生を対象として、森林環境教育の実践指導を行われる際の指導ガイドブックです。
- 幅広い地域での活用も可能/ 本書は森林体験学習の実践方法、地域の歴史、伝統文化、生活様式等に触れる機会を組み合わせながら、北海道森林管理局の国有林をフィールドとして、森林と人とのかかわりについて学習できるようプログラムを構成していますが、他地域においても自然の特質や歴史、文化等を置き換えることによって、幅広い活用が可能と思われます。

構成…森に行く、森にふれる、森に学ぶ、森のひみつ、森を見る、森に入る前に、応急処置の仕方他



林業技術 第七〇三号



資料 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)・単冊別

■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・チャルネア編/“開発援助と人類学”勉強会 訳

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。

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

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 ピ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)

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—

■木平勇吉・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)

他分野でも大学テキスト利用続々!
新しい時代の森林管理・森林情報とは。

○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

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)