



林業技術



〈論壇〉 水辺林の保全に向けて — 研究の現状と課題

〈焦点〉 林業技術者問題を考える III

●第43回林業技術コンテスト発表要旨 I

〈巻末資料〉 林政審議会：国有林野事業の抜本的
改革の方向（中間報告）

■1997/NO. 665

8

日本林業技術協会

RINGYŌ GIJUTSU

X-PLAN

「トーラス」シリーズ ニューモデル



コードレス使用時間の大巾アップ、電卓計算結果を直接縮尺入力、測定条件の組合せを複数記憶保持などの機能が追加され、ますます便利になりました。

デーツー・ぷらす

エクスプラン360dII+

面積、線長、周囲長を同時測定

●測定条件9組を記憶

縮尺、単位、小数桁数の測定条件の9通りの組合せを記憶保持します。

●連続使用80時間

GISソフトX-マップ誕生! PROGIS WinMAP LT/X-PLAN for Windows

エクスプランCII+、C+ お買い上げの方にプレゼント! (9月末日まで)



●多様な測定条件を15組記憶

●連続使用50時間

エクスプラン360C+

座標(x.y)、面積、線長/辺長、半径を同時測定

シー・ぷらす



エクスプラン360CII+

座標(任意/公共)、面積、線長/辺長、半径、図心(x.y)、三斜面積(底辺、高さ、面積)、角度(2辺挟角)、円弧中心

シーツー・ぷらす

●多様な測定条件を15組記憶

●連続使用50時間

●X-PLANは豊富な単位を揃えていますが、特殊な縮尺や、或は測定結果を見積金額で得たい時など本体の電卓の計算結果を直接入力して計測することができます。

●外部コンピュータとの通信条件は自動認識されます。また、豊富なコマンドによって、各種の測定結果を利用するシステムが作れます。(エクスプランC+、エクスプランCII+)

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

牛方商会

東京都大田区千鳥2-12-7
TEL.03(3758)1111代46

論壇

- 水辺林の保全に向けて——研究の現状と課題 中村太士 2

焦点 林業技術者問題を考える III

- 林業技術の歴史性 古田公人 7
 現場から林業技術を考える 福田淳 10
 新時代の林業技術者 甘利敬正 13
 フォレスターの職業倫理——米国フォレスター協会倫理規範の紹介 小林富士雄 15

解説

- 環境影響評価法の制定について 小島孝文 20

第43回林業技術コンテスト発表要旨 1

- クローン管理で地域銘柄材生産を——ナンゴウヒ研究会の設立 家入龍二 24
 スギ雪害抵抗性新品種「出羽の雪1号, 同2号」の現地適応等について 高橋光夫, 滝口幸男 26
 浅間山麓におけるカラマツの天然更新について(中間報告) 小須田啓 28
 知床国有林におけるミズナラ堅果結実調査 志村英男 29
 高寒地造林試験について 杉村茂, 板東哲夫, 岩間平通 31
 複層林の天然稚樹について 福田誠 31
 合自然的造林方法の確立
 ——低コスト造林地におけるヒノキの生育調査(中間報告) 弘兼光秀 32
 「室蘭バットの森」の今後の施業 牧野みほ, 大河内康裕 32

バイオニアファイル

2

- 森林GISは流域管理にどのような役割を果たせるか 郷躍軍 34

隨筆 自然・森林と文学の世界

5. 「魅惑の夏」に——田園詩人ジェフリーズ 久能木利武 39

緑のキーワード(プレハブ住宅) 19	本の紹介 42
新刊図書紹介 19	林政拾遺抄 43
新田隆三の5時からセミナー2 40	技術情報 44
統計にみる日本の林業 40	林業関係行事一覧(8・9月) 45
こだま 41	

- 日林協支部連合会のお知らせ/林業土木コンサルタント研修計画のご案内 33
 平成9年度(第20回)『空中写真セミナー』開催のご案内 46

- 協会のうごき/編集部雑記ほか 46

- 〔巻末資料〕林政審議会:国有林野事業の抜本的改革の方向(中間報告)〔本文全文〕 47





水辺林の保全に向けて —研究の現状と課題—

なかむらふとし
中村太士

北海道大学農学部 助教授
☎ 011-706-2529 (直通)

はじめに

溪畔林・河畔林など川沿いに成立する森林の持つ生態的機能が注目を集めようになってきた。こうした背景の一つに，“森は海の恋人”といった表現に多くの人がロマンを感じ、沿岸海域の資源は森の栄養によって滋養されていると信じるようになったことが挙げられる。また、コンクリートで固められ生き物を失った都市河川を受け入れがたく、川沿いに緑を造成することによって景観的、生態的にも機能することを願う背景がある。

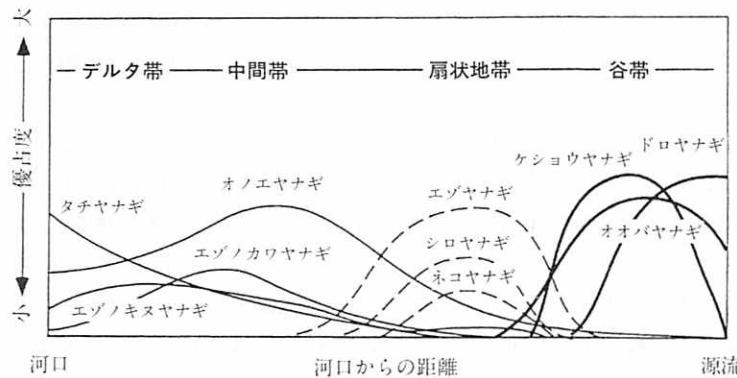
社会のこうした方向性は、河川生態系の維持といった観点からも肯定されるものではある。しかし、残念ながらマスコミ報道等で耳にする内容の多くは、研究者の目から見るとあまりに観念的、憶測的、感情的である。川沿いの森林が河川の水質、生物にいかなる影響を与えるのかといった研究は、まだ始まったばかりであり、技術論として展開できるほど成熟したものではない。また、海へのつながりとなるとほとんどお手上げである。森林から供給される有機物が流域からいつごろ、どのくらいの量、またどのような形態で海に流出するのかすら、われわれはよくわかっていないのである。事実、日本において落葉リターの収支を集水域レベルで測定した事例は筆者の知るかぎり一例もない。本論では、現在水辺林の構造と機能についてわかっている内容を簡単にまとめ、水辺林保全の意義と今後の課題について述べようと思う。

水辺林の縦横断的変化

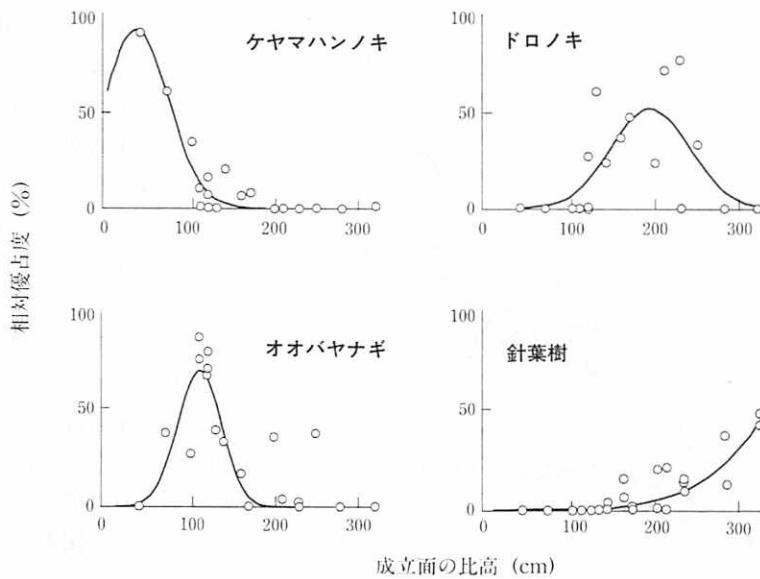
水辺林の種組成は、上流から下流に向かって、さらに谷底から谷壁に向かって徐々に変化する。例えば、冷温帯の狭い山地渓谷部を流れる小溪流沿いには、トチノキ、カツラ、サワグルミなどが生育し、これらは「溪畔林」もしくは「渓谷林」と呼ばれている。さらに下流の支流扇状地部や広い谷底部では河川は網目状に分派流を形成し、オオバヤナギ、ドロノキ、ハルニレなどが優占し、「河畔林」もしくは「河辺林」と呼ばれている。また、本流平野部にはオノエヤナギ、ケヤマハンノキが優占

し、広大な河畔林を構成する。これより下流の後背湿地帯に入ると河川は蛇行し、ハンノキ、ヤチダモに代表される「湿地林」、自然堤防上に生育するエゾノキヌヤナギなどの「拠水林」が見られる。流程に沿った種の分布は、ヤナギ科植物に限っても認められている(図①)。こうしたヤナギ科植物の流程に沿った分布パターンは、基質(土性)によって説明されており、河床の材料が礫から砂・シルトに変化するにしたがって種の優占度も変化することになる。

同様な種の分布パターンは、谷底から谷壁に続く横断方向でも認められ、最低河床高からの比高によって説明されることが多い。図②は北海道十勝川扇状地河川の事例であるが、屈曲部内側もしくは旧流路跡地など比高1.0m以下の最も低い堆積面にはケヤマハンノキが成立し、流路近くではあるが1.0m程度の比高を有する場所にオオバヤナギ、さらに2.0m程度の高い堆積面にはドロノキが優占する。また、これより高い堆積面では針葉樹も増加する傾向にある。基質や比高、洪水攪乱の頻度・強度は互いに関連して存在するものであり、独立して議論するには無理がある。下流域に位置する湿地林の種分布を決める要因としては、水位や溶存酸素なども重要な要素になってくるであろう。結局のところ、流程に応じて攪乱と森林の更新動態は変化し、種分布を決める主要因も変化する。流程に沿った攪乱、立地、更新動態、生活史特性の類型化が今後必要になってくると思われる。



図① 北海道におけるヤナギ科植物の河川に沿った分布の模式図
(新山, 1995: 生態学会誌 45巻)



図② 北海道十勝川における堆積面の比高と木本優占種の分布

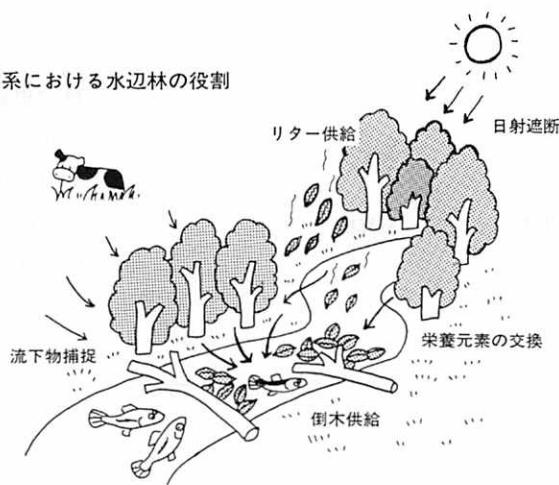
河川生態系における水辺林の役割（図③）

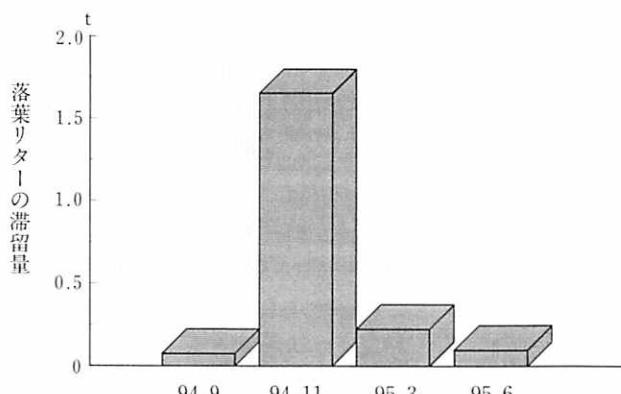
溪畔林が溪流の水面を覆うと、太陽の光が遮断され、川の表面は暗く、木漏れ日が差し込む程度になる。北海道の広葉樹林では、夏の間、太陽日射量の約85%がカットされ、直接水面に到着できるエネルギー量は15%程度に抑えられる。また、針葉樹林下での到達量はさらに小さくなる。こうした溪畔林樹冠の日射遮断によって、夏期、川の水が最も少なくなる時期でも、山地上流域の溪流水温は低温に保たれ、溪流内の石礫に付着する藻類の繁殖は抑えられることがある。日射遮断効果は、冷水を好むサクラマスなどの遡河回遊魚にとってはきわめて重要であり、生息域を制限する要因として水温が強く影響する。

溪畔林の樹冠による日射遮断が卓越する山地溪流では、水生植物による光合成交量はきわめて少なく、エネルギーの大部分を溪流外で生産される有機物に頼らなくてはならない。このエネルギー源のほとんどが、秋に溪畔林から落とされる落葉であり、落葉以外にも、枝、幹、花、種、魚類の死骸などもエネルギー源となりうる。米国の落葉広葉樹林で調査された結果では、山地溪流において溪流外の溪畔・山腹斜面から供給される有機物量は、溶存態の有機物量も加えると全体の99%以上にも上る。溪流内に入った落葉は、可溶性物質が溶け出した後、微生物、特に菌類が付着し、最終的に水生昆虫によって摂食されるという過程をたどって分解される。落葉の分解速度は、樹種によって異なっており、一般的には溪畔に見られる窒素分の多いハンノキ属やシナノキ属が最も分解されやすく、カエデ属、シラカンバ属が中程度、斜面の老齢林に見られるコナラ属、ブナ属などの葉は分解されにくい。また、草本の葉も分解速度は一般的に早い。河畔林からは落葉のみならず昆虫も落下し、魚類にとって重要な食物源となる。水辺に張り出した枝からは、多くの陸生昆虫が落下する。河川内での落葉の流出が進み、水生昆虫の現存量が少なくなる夏の期間、溪畔林から落下する陸生昆虫の量が逆にピークになる。河川内が貧栄養状態のこの期間、落下昆虫は魚類の栄養を補う重要な食物源になると考えられ、河川は巧妙に栄養のバランスを保っていることがうかがえる。

上流から流れてくる物質、例えば落葉や窒素のようなエネルギー源・栄養源が水生生物に利用されるためには、河川内にどのような構造が必要なのであろうか。図④に溪流内に滞留する落葉量の1年間の変化を示した。9~11月に

図③ 河川生態系における水辺林の役割





図④ 北海道幌内川における落葉滞留量の季節変化

かけて、一度に ha 当たり 3 トン程度の落葉が渓流内に供給されるものの、そのほとんどは流水によって急速に運搬され、春先に残っている落葉は落葉期の 15 % 程度にすぎない。秋の落葉や夏および融雪時の洪水に象徴されるように、落葉の供給と運搬はきわめて集中的・突発的であり、その結果渓流内に貯留される落葉量の変化も急激である。安定したエネルギー源を確保するためには、一時的に流下物質を保持・捕捉する自然渓流の機能が注目されるのである。落葉は、渓流内

に分布するいろいろな障害物、例えば流木や枝にからみついて捕捉されたり、突起している礫裏に重なり合ったり、また淵や流速の遅くなった渓岸・砂礫帯沿いに多く分布することがわかっている。細かい落葉片などは河床の砂礫の間隙に捕捉されたりもする。

森林があることによって渓岸の洗掘が軽減されること、古くから知られている事実である。これは、渓畔林の根が渓岸を固定するため、大径木ほどその効果が高いといえる。一方、朽ちて渓流内に倒れ込んだ倒木、さらに移動した流木も渓流の微地形形成、さらに渓流内の物質移動に重要な役割を果たしている。倒流木が水の流れをさえぎり変化させることによって、さまざまな微地形が形成される。米国で実施された研究では、渓流内に形成される階段状の落ち込み構造の 30~80 % が倒流木によって形成され、淵の約 50~100 % が倒流木によって形成されていると報告されている。こうした微地形変化に伴う淵形成は魚類生息場として注目され、これまでの研究から倒流木の量が増えると魚類の量が増える結果が示されている。しかし研究成果のほとんどは、大径針葉樹が渓畔に生育する米国西海岸地域から発表されており、一度人為的な手が加わって小径の広葉樹が分布する日本の水辺林で、同様の機能が期待できるかどうかは明らかではない。淵形成に及ぼす影響はこれらの事例と比べて小さいと考えるのが自然であろう。

山腹緩斜面のゴルフ場開発、河川氾濫原の農地開発に伴い河川水質の汚染が問題になっている。北海道では、こうした水質悪化と海域への影響に不安を持つ漁業協同組合が、みずから土地を購入するか、国有林もしくは道有林と協力して河畔林を造成するなどの活発な動きが見られる。河川水質の汚濁源となる窒素、リン、濁度粒子が、河畔林によって効率的に除去されることについては、近年の研究によって明らかにされている。これらの研究成果では、地下水に含まれる硝酸塩が河畔林帶をおよそ 30 m 程度流れるとき大幅に除去されることが示されており、水質を保持するための緩衝帯もしくはフィルターとしての水辺林の役割が注目されている。水辺林の中でも湿地に生育する湿地林およびスゲ・ヨシに代表される低層湿原は、古く

から水質浄化機能が注目されているが、これにも限界があり、過剰な栄養塩類の堆積に伴う土壤の栄養化と湿原植生の変化が釧路湿原などでは問題になっている。

河川には直接関係していないが、水辺林が野生動物の生息場所（ハビタット）としても重要な役割を果たしていることが知られている。北海道のエゾシカは、湖畔や溪畔域を越冬する場所として利用しているといわれ、シマフクロウは営巣できる大径の河畔林が必要である。こうした研究はまだまだ緒に就いたばかりであるが、動植物の移動通路（コリドー）としての水辺林の役割も含めて、今後研究の発展が期待される分野である。

まとめに代えて

溪畔林を構成する種の分布パターンに見られたように、それぞれの種は洪水攪乱によって形成される基質や地形面の高さによって分布域を分けている。また、これらが維持され更新してゆくためには、安定度の異なる動的な立地環境が維持されなければならない。こうした視点から考えれば、砂礫の移動が頻発する場所を好む種（例えはケショウヤナギ等）を、保護する目的から安定した場所に隔離することは、逆に種の更新を妨げることにつながる。水辺林は、砂礫の移動を含めた河川のダイナミクスそのものが維持されることによって保全されると考えるべきである。

水辺林が注目を集めることになったが、溪流・河川にいったいどの程度の幅で残したらよいのか、もしくは造成したらよいのかと頻繁に聞かれるようになった。これらの質問に対して、逆に「なぜ造成したいのですか？」と聞くとその明確な答えが返ってこないのはどうしてだろうか。目的がしっかりとおらず、緑地帯をつくれば「自然にやさしい川づくり」といった言葉で表現できるからであろうか。堤内地（住居）側にいくら桜堤を造成しても川には何の生態的役割も果たすことはできないのである（もちろん花見には最高かもしれない）。水辺林への期待が高まっている今こそ、イメージ先行の情緒的な内容で水辺林をとらえるのではなく、その生態的機能に立脚した論理を組み立てるべきだと思う。結局のところ、残さなければならぬ水辺林は目的（期待する機能）によって変化するものであり、目的は周辺の土地利用に関連して定められるものである。

最後に、これまで述べてきた論点からわかるように、水辺林の構造と機能を維持してゆくためには、以下の4つの重要なつながりが維持されなければならない。一つは、森林（水辺林）と川のつながり、二つ目は上流から下流への物質移動のつながり、三つ目は地表流水と地下水脈とのつながり、最後は川と地域とのつながりである。川は流域であり、流域の土地利用が川の現状を反映する。地域づくりの中での川づくりをいかに実現してゆくかはきわめて重要な視点である。今、失っているこれらのつながりをいかに回復してゆくかが、今後の川づくりの基本理念となりうる。

〈完〉

すでにご紹介している『林業技術者問題懇談会報告書』(座長小林富士雄曰林協顧問・平成6年3月)は、わが国林業技術者を取り巻くさまざまな問題や技術者としてのあるべき姿等を検討し、多岐にわたつた林業技術者問題を提議しています。その当時見え隠れしていた国有林改革の動きも近くその方向・姿が示される段階となり、林業技術者問題をめぐる論議・掘り下げはさらに大切となつた感がします。今回は、歴史性と林業技術をキーワードに次の4氏に技術者像を語っていただきました。



林業技術の歴史性

ふる た きみ と
古田 公人

東京大学大学院農学生命科学研究科 教授

◆林業技術の変化◆

今、林業は危機に瀕している。その原因はどこにあるのだろうか。そのことを頭に置きながら林業技術の基盤ともいべきものについて考えてみたい。

林業技術とは森林そのものに対する働きかけであるから⁵⁾、育林(更新・保育)技術と伐出(伐採・搬出)技術が不可分の形で介在する。これと経営技術が合わさって林業技術であるという¹⁾。しかし、林業技術の根幹を成す育林技術と伐出技術は必ずしも平衡をとりながら発達してきたのではない。

江戸時代以前の木材利用とは基本的には天然林からの採取であったから、その時代の林業技術が伐出を中心としていたのは当然である。それにしても、奈良時代に現存のものよりもはるかに大きい大仏殿が建てられた事実を知れば、経験技術としての伐出技術がいかに早くから高度に発展していたことがわかる。もちろん現代の伐出技術は過去のものとは異なり、物理学を基盤とする科学技術が広範囲に使用されるようになっている。伐出技術こそは林業技術の中で最も目覚ましく進歩した分野である。しかし、森林経営の現場には山村の急激な過疎化と労働力の減少を補うだけではな

く、街から人材を呼び戻すにもいっそうの機械化を組み込んだ林業システムへの期待がある⁸⁾。

日本の育成林業は近世初期の記録的な濫過伐によって天然資源が半減するほどの荒廃を呈した18世紀初頭に始まる¹⁵⁾。しかし、平安時代の最澄が「山家学生式」の中で樹木を植えることの重要性に触れていることからみても⁹⁾、植えたからには育て利用する技術、言い換えるならそれなりの育林技術があったと思われる。江戸時代ともなれば幕府や諸藩には林役人が置かれて森林を管理するとともに、さまざまなデータを記録した林簿が作成されるなど¹⁰⁾、管理は組織的に行われ、育林技術も進展した。藩幕有林以外でも、吉野や尾鷲、日田のような後の有名林業地では植林・育林・伐採までの林業技術体系ができあがった²⁾⁴⁾¹²⁾。吉野の場合についていえば、育苗技術も、吉野の林業技術を特徴づける密植・長伐期・多間伐施業もこの時期に確立している²⁾。このようなことは森林に関する知識が広くいきわたり、さまざまな森林の法則性が発見されていたことを意味している。

◆技術の評価◆

技術は時代とともに変化するが、技術に関する考え方ともまた変化する。世界が無限の広がりを持つと考えられていた時代には、科学技術の進歩は

人間を自然の制約から解放し、幸福にするものと考えられた。しかし、世界が有限であることがわかつてくると、進歩に対して疑いが抱かれるようになり、また2度も繰り返された世界戦争によって、科学技術は人間を幸福にするだけではなく、かえって不幸にする場合もあることが認識されるようになり、技術は使用目的にかなうかどうか以外のところでも評価されねばならなくなってきた。そのような状況の中で、農業や林業といった自然に働きかける産業、あるいは自然環境への人為の介入に関しても技術の安易な使用に対して疑問が抱かれるようになった。その閉ざされることなき幕開けは1962年のレイチェル・カーソンの「サイレントスプリング」である。ここでは自然に働きかける技術もまた、効率がよい、使いやすいなどだけではなく、「そもそも何のために」という点から、すなわち本質的な価値に基づいて評価すべきことが世に問われた。

◆そもそも何のために◆

かつて、建築資材も燃料も肥料さえもが森林から採取された。林産物はいわば現代の鉄と石油を兼ね備えたものであった。そのような社会では、森林利用のための技術は社会が機能するうえできわめて重要であった。

明治維新と開国はあらゆる面にわたる制度の変革をもたらしたが、森林についても同様である。政府は各藩の奉還した森林を官林として山林局による直轄化を行い、また試験・教育機関を整備した。急激に進められた都市、公共施設、工場、鉄道などの建設、造船、軍備などのために長大な木材に対する需要が増大し、木材の安定的な供給は富国強兵という国家目標の実現に不可欠であると考えられた。林学の先進国であったドイツ、オーストリア林学で育てられ、木材の長期的かつ安定的な供給を目的とした法正林思想が官林の経営方針と計画の理論的拠り所とされたのは¹⁶⁾、そのためである。

明治末期には木材需要の激増により荒廃した林地が著しく多くなり、かつ水害が頻発した。当時、

第一高等学校校長であった新渡戸稻造が入学式で治山や植林に志すものの出現を呼びかけたほどであった¹⁷⁾。このような背景の中で、特別経営といわれる未立木地の造林事業が大々的に行われた¹⁸⁾。

第二次大戦後は伐採跡地が荒廃化し、それとともに大水害が起こった。戦争で壊滅した産業、都市、運輸などの一日も早い復興が望まれたため、森林の荒廃にもかかわらず木材の増産が急務となつた。造林臨時措置法の制定、森林法改正、森林開発公団の設立、分取造林特別措置法の制定などが1950年から次々と実行され、折からの燃料革命による薪炭生産の急減もあって、いわゆる拡大造林が遂行された¹⁹⁾。それが可能であったのも伐出技術の発展があったからであるが、当時はさらなる機械化によって生産を量的に拡大するとともに、農業的・工業的な林業を行うことが指向されたのである²⁰⁾。

明治時代に法正林が林学の規範と考えられ、また第二次大戦後に國を挙げて拡大造林に邁進したのはそれを可能とするエネルギーが日本の社会にあったからである。当時と同じものを今の時代に日本国内に求めることはできない。林産物の占めていた地位は鉄と石油にとって代わられ、高度経済成長は山村を解体したばかりか、かつて木材生産の6割を占めた、財産という適格性からくるスポット生産の基盤を失わせた²¹⁾。国土緑化は進み、大洪水の発生もほとんどなくなり、これ以上の治山・治水事業には疑問さえ抱かれるようになっている。そのうえ、世界は一つとなった。ここにこそ本当の問題があるのだが、現実には世界の市場は一つに統合され、資本は価値の差を求めて国境を越えて動く。木材利用技術もまた商品化され、画一化されていく。剩余価値を生み出しうる森林は地球上のどこにあろうと搾取され、そうでない森林はあたかも粗大ごみであるかのように捨てられていく。このような現実に林業はいかに対処すべきであろうか。

いうまでもなく鉄と石油以前の地位の回復を待つことも、高度成長以前に戻ることもさしあたってはありえない。一つとなった世界が過去の状態

に戻ることはもっとありえないし、それに代わる秩序の形成には時間がかかるであろう。そのことに目をつむったままで、過去は良かったという文化論的な発想で予定調和的な理想像を振り回すことは見るべきものから目をそらさせ、不道徳であり、またいつかは良くなるという根拠のない期待で惰性的な森林管理を容認することは欺瞞である。

林業技術と同じように有機体を対象とする技術には医術がある。林業技術が林学として体系づけられるように、医術もまた医学として体系づけられる。医学の祖といわれる古代ギリシャのヒポクラテスは、病気を「悩み」という、人の生の経験としてとらえ、その経験的事実から「病気」という概念を抽出し、科学を打ち立てたといわれている⁶⁾。経験的事実とはよって立つ基盤であり、価値の根拠であろうが、かつて林学の基盤であった諸条件の多くが喪失した現在、林学はどのような経験的事実の上に構築されているのだろうか。日本の大学は個人的関心こそが価値というポストモダニズムのただ中にあるといわれるが¹³⁾、林学のような現実の世界を対象とする学問が具体的な経験的事実の上に打ち立てられるのでなければ、学問は頃末に走り、技術は目的を失う。

日本林業に残された一つの途は、可能ならば、技術を駆使して競争に勝ち抜くことであり、もう一つの途は環境形成作用や生物の生息の場といった森林機能を明確に位置づけ、その立場に立って森林を管理することであろう。そのために、林業技術は何を主張し、どうあるべきか。そのことが問われている。

現代の林学はさまざまな課題を持っている。思いつくままに挙げてみても、日本の森林の生物多様性はいかなるものか、更新や成長の面で森林の群集はどのような特徴を持つのか、本当に豊かな森林とはどのようなものか、それはどうすれば実現あるいは維持できるのか、森林のある農山村の景観や自然度の高い都市緑地をどのように評価するのか、質量ともに優れた水源を確保するために森林の管理はいかにあるべきか、森林が公共のものということはどういうことか、どうすれば森林

は本当の意味で公共のものとなるのかというようなことである。こういった自然と人間のかかわりのあり方を大衆消費社会におもねることなく、しかし多面的に研究し、成果を広く社会に知らせるることは林学の重要な課題である。その多くは単なる研究課題というよりも技術の働きかけを通して解明されていく性質のものもある。

視野を海外に広げると、伐出技術と育林技術のずれの大きさに気がつく。熱帯林や寒帯林は切り開かれるが、更新の技術は十分ではない。樹木の成育は長期を要するうえ、単位面積当たりの森林の葉量は一定である。このため森林では育種や肥培といった農業の場合の最も基本的な技術は実用的ではなく、農業的技術の介入の余地がきわめて限定されている。森林に関する知識のいっそうの拡大と体験や経験に基づく森林の法則性のさらなる発見によって育林技術の進歩がなくてはならない。

林業技術が歴史性を有することは、それぞれの時代に与えられた課題を技術的に解決しあえすればこと足れりということを意味するのではない。森林そのものに対する働きかけを通して、自然と人間とのかかわりのあるべきあり方を常に指向して、新しい時代を開くものでなければならない。

引用文献

- 1)赤井龍男: 1991, 林業技術, 597。
- 2)有木純善: 1972, 林業技術史 第1巻, 日本林業技術協会。
- 3)藤田佳久: 1994, 森林科学, 19。
- 4)笠原六郎: 1972, 林業技術史 第1巻, 日本林業技術協会。
- 5)片桐一正: 1987, 林業技術, 548。
- 6)川喜多愛郎・佐々木 力: 1992, 医学史と数学史の対話, 中公新書。
- 7)小瀧武夫: 1983, 林業技術, 492。
- 8)真下正樹: 1990, 林業技術, 576。
- 9)壬生台舜: 1967, 敷山の新風, 筑摩書房。
- 10)中垣勇三: 1984, 林業技術, 513。
- 11)小沢今朝芳: 1956, 林業技術, 174。
- 12)堺 正紘: 1982, 林業技術, 479。
- 13)佐々木 力: 1996, 学問論, 東京大学出版会。
- 14)四手井綱英: 1974, 日本の森林, 中公新書。
- 15)所 三男: 1961, 鬼玉幸多編, 産業史II, 山川出版。
- 16)筒井迪夫: 1987, 日本林政史研究序説, 東京大学出版会。
- 17)矢内原忠雄: 1940, 余の尊敬する人物, 岩波新書。

現場から林業技術を考える



ふくだ じゅん
福田 淳 高知営林局計画課 経営計画第2係長

私は大学卒業後、林野庁に勤務して4年目になるが、いまだ私にとって、林業技術とは何なのか、林業技術者とはだれなのか、ということは明らかでない。そのような者が林業技術、林業技術者を語るのもおこがましいが、これまでの少ない経験から自分なりに考えてきたことを「技術と裁量」「技術者と職人」という内容で書いてみたい。

◆技術と裁量◆

私は現在、営林局計画課に勤務しているが、それ以前には森林官として働いていた。森林官はいわば現場第一線の責任者であり、まさに林業技術者としての活躍が期待されるポジションであろう。

この稿を書くに当たって、自分は森林官であったときに、技術者としていかなる「技術的判断」を行ってきたであろうか、と考えてみたが、恥ずかしいことに、何ら独自の判断を行ったようなことを思い浮かべられなかった。かといって、何の仕事もしてこなかったわけではない。収穫調査を行う必要があれば、調査を行った。測量を行う必要があれば、測量を行った。ただ、その際には、決められたときに、決められた場所で、決められたことを、決められたやり方に従って行ってきたにすぎず、「技術的判断」を必要とする局面に出会った覚えはない。

国有林の場合、いつどこで何を行うかということは、計画の中すでに定められており、必ずしも森林官が決定することではない。その指定に当たっても、保育であれば、下刈りは何年目、除伐は何年目といったルールに従って指定するだけであり、伐採であれば、全体で何立方メートル出す必要があるから、ここここを伐採する、と指定する

だけのことである。森林官はこれらについて営林署から指示を受けて、事業を行うばかりである。

事業実行の際、どのように行うかということについても、施業基準などの形で詳細なルールが定められている。必ずしも、それらに100%従うわけではないが、何本間伐するか、どのように選木するかということには一定の基準が定められ、あくまでそれに従うことが求められる。

このように言うと、「いや、技術者であれば、その先の領域においてこそ、技術的判断を行うべきである」と反論されるかもしれない。だが、その先には、どの木をどの方向に伐倒するかというような、実際に作業を行ううえでの判断が残されているだけであり、しかも、森林官は必ずしも自ら作業を行う者ではないので、作業上の判断を行うこともない。

このように、森林官とは上部で決められたことを作業員などにやらせる立場にすぎず、森林官が「技術者」として、いかなる「技術的判断」を行いうるのかということは常々疑問であった。

そもそも、判断を行うことができるということは、それだけ裁量の余地があるということである。おそらく、現在の現場での裁量の余地は、昔に比べて大幅に減っているであろう。かつては、施業基準などなかったため、森林官がどのような施業が最も効果的なのかを日夜探求しながら、試行錯誤しつつ施業方法を決めていたのであろう。そこには大きな裁量の余地があった。

現在の施業基準はそのような試行錯誤の成果として生み出されたものであり、まさに林業技術の結晶とも言うべきものである。だが、いったん基準として定められると、森林官にはそれに従うこ

とだけが求められることとなり、裁量の余地は失われてしまった（このような事態を「技術の制度化」と呼びたい）。

また、「どのように」という点だけでなく、「いつどこで何を」行うのかという点についても、将来の資源状況を予測して、より合理的な経営を行うために、「経営の計画化」へ向けた努力がなされてきた。その中で、個人の主観的な判断は退けられ、客観的な基準に基づいた計画を策定することが求められてきた。

これまでの技術開発は、何を、どのように行うかということについての判断から個人の恣意を退け、より合理的・客観的な判断基準を設けるように進められてきた。私のような経験不足の者でも森林官が務まるのは、ひとえにこの「技術の制度化」「経営の計画化」（両者併せて「経営のシステム化」と呼ぶ）のおかげでもある。

いま、特に国有林について、林業技術者のレベルの低下が嘆かれているようであるが、このことは、経営のシステム化が進み、現場での裁量の余地が減った結果である。何を、いかになすべきか、ということが外部から決められていれば、個人の主観的判断はほとんど必要とされない（国有林の場合、経営体が官庁であることから、この傾向はいっそう強い。なぜなら、官庁とは、客観的な基準による判断が求められる組織だからである）。

私は経営のシステム化は必要なことであり、社会的な大きな流れでもあると考えている。「技術の制度化」は個人が獲得した知識を一般化するために、「経営の計画化」は組織が一つの目標に向かって自己統制を行っていくために、なくてはならないものである。たとえ経営のシステム化のために林業技術者の質が低下したのだとしても、それらが間違った方向であったとは考えていない。

問題は、経営のシステム化が一方通行的なものであったという点である。制度や計画は中央で合理的に決められ、現場にはそれに従うことだけが求められる。たとえ現場において、ある制度が合理的なものではないと判断されても、一度決定されたことは容易には変更されない。技術が単なる

従うべきルールにすぎない状況では、現場の林業技術者が技術に対して関心を失い、そのレベルが低下するのも当然である。

では、システム化された経営の中で、現場にどのような裁量の余地を与えることができるのか、といえば、システム自体を裁量の対象とすることが考えられる。施業基準や森林計画を、絶対的なものではなく、現場からの声に応じていつでも改善しうる柔軟なものとする。その改善を提言した者に対しては何らかのメリットを与えるようとする。そうすれば現場は常に技術的な関心を持ち続け、システムは現場からのフィードバックを受けてよりよいものとなっていくであろう。

◆技術者と職人◆

林業技術者のレベルの低下の一つの原因として、かつてのような徒弟制的な仕事のやり方が消えたことを挙げる人がいる。また、国有林の経営改善について、「内部で積み上げられた技術の蓄積をないがしろにしている」「人員削減の対象となった人たちの頭の中にあるノウハウがこのままではなくなってしまう」という言い方もよく聞かれる。

このような言い方で想定されている技術者は、あらゆる技術を経験的に体得した人物といえようか。「経験なくして、技術なし」。伝統工芸の職人のごとく、多年の修行を経たうえで、師匠から弟子へ授けられる特権的な技術。そんな響きがする。

確かに国有林の現場にそのような職人的技術者はいる、あるいはいた。私も「あの人に聞けばわかる」という頼りがいのある人物のお世話になったことは何度もある。だが、現在のテクノロジーの進展状況と若者の嗜好を考えたとき、今後そんな技術者が育っていくとは考えにくい。そうであるからこそ、いま、「林業技術者を養成しなければならない」と論じられるのであろうが、この高度情報化社会の中で多くの職人的技術者の養成を求めるることは、どこかピント外れのような気がする。

では、職人的技術者がいなくなりつつあるいま、現場ではどのように技術的判断が行われているのかといえば、すでに述べたように、日々の判断は

これまでの技術的蓄積の中で生み出されてきた施業基準などの「制度」によって行われている。判断基準としての制度は、職人的技術者ではなくとも、だれもがそれなりの判断を行えるように開発されてきた仕組みである。職人的技術者であっても、頭の中には何らかの情報と判断基準が蓄積されており、それに従って判断が行われているにすぎない。いわば職人の頭の中を論理的・非人格的に記述したものが「制度」である。

職人的技術者の出現を待ち望む林業技術者論には、どこか、この「制度」あるいは制度を有機的に構築した「システム」に対する考慮が欠けている気がする。特に私には、国有林経営がこれまで職人的技術者に頼りすぎて、彼らの持つ情報と技術を体系的に記述することをないがしろにしてきたように思われる。

例えば私が森林官になったとき、森林事務所には管轄する国有林について、図面などの一般的な情報以外に何の情報の蓄積もなく、驚いたものである。どこに何があるかということがわからなければ、経営も何もしようがない。このような事態が発生するのは、怠慢というよりも、これまでの国有林経営が多くの人の存在によって成り立っていたという事実によるといえよう。「あの人気がっているから」という理由で、情報・技術の非属人的な蓄積を怠ってきたのではなかろうか。

情報・技術は、人にしか蓄積することができず、紙の上に残せないというものではない。個人が蓄積してきた情報・技術は広く共有されるべきものであり、そのためには記述されることが不可欠である。「経験こそすべて」という態度によって、その経験から得られたものを周囲の人々、後の世代に伝えていくという姿勢が損なわれてはならない。

ここで急いで付け加えなければならないが、私は森林・林業経営のシステム化が100%可能であるとは考えていない。どうしても、その場その場で判断しなければならない事態は発生するものである。ただ、そこで判断の基準となりうるものは、自分の経験だけではなく、先人たちの経験でもある。制度として定められた判断基準は、先人たち

の経験をシステム化して記述したものであり、それに従うことによって、よりよい判断に近づくことができるものである。

林業技術を、長年の熟練を経た職人的技術者あるいは専門家にしか行使できないものと想定することによって、森林・林業の敷居を高くすることはあってはならない。これからますます林業労働力が減少し、外部からの林業への参入を期待するにあたっては、職人的技術者論は有害でさえある。むしろ、技術はだれにでも簡単に行使できるもの、情報はだれにでも簡単にアクセスできるものとし、森林・林業の敷居を低くする必要がある。そのためには、さらなる経営のシステム化を進めて、だれにでも扱え、どこにでも応用可能な経営システムを確立することが重要である。

◆ま と め◆

「技術の制度化」「経営の計画化」を通じた経営のシステム化は、現場の林業技術者による裁量の余地を狭めてきたが、そのことは逆に林業技術を素人でも扱えるものに近づけてきた。今後、職人的技術者が大量に出現することは期待できず、ますます多くの素人が林業に参入してくるであろうと考えれば、経営のシステム化は今後とも進めていかなければならないことである。

その際の考え方としては、

- 玄人に対しては、基準や計画を技術者の検討によって見直しするものとすることによって技術への関心を取り戻し、制度の硬直化を避けること
- 素人に対しては、技術や情報を簡単に獲得できるものとすることによって林業への関心を高めること

となろう。

いずれにせよ、林業技術を技術者あるいは専門家が独占する「秘術」のごときものと考えることは大きな間違いのもととなるであろう。神秘性というものは、通常、人間集団が一体感を感じるために発動される。「秘術」としての林業技術が、自称林業技術者たちのアイデンティティを保つための存在であってはならない。

新時代の林業技術者



あま り よし まさ 本州産業株式会社 代表取締役社長
甘利 敬正 (前・王子製紙株式会社 専務取締役)

◆エンジニアかマネージャーか◆

今から40年前の4月、製紙会社の会社員として初めての出社に緊張しながら、まず担当の役員の前に行ってあいさつしたとき、のっけからこう尋ねられた。「君は将来エンジニアとしてやっていきたいかマネージャーとしてやっていきたいかどうかね」。とっさのことでどぎまぎしながら、自分は林学でも林政の専攻なのでエンジニアの範疇には入れてはくれないだろうから、「ハ、ハイ、マネージャーのほうだと思います」と答えたことを思いだす。

後で考えると、何がほうだと思いますなのか、わけのわからない返事であったし、何よりも担当の役員が期待していた返答は（エンジニアとして頑張っていきたい）ほうではなかったか、これはしまった、将来性にマイナスの返事をしたのではないかな、としばらく落ち込んでしまったという苦い経験を持っている。

後日談になるが、この役員は両方の資質を存分に駆使をして大会社の社長になり、かく言う小生は会社の専務で退任し、今は関係会社の社長になっている。そしてエンジニアとかマネージャーとかの区分は排他的なものでもなく、また人によっては使い分けられる性質のものであることは今はだれでも承知している。そして今はこれとは違った言葉でスペシャリストあるいはゼネラリストという分け方もある。

さて私はその後いろいろな仕事の助手を勤めたあと、入社8年目に初めて工場の原料集荷の前線基地、岐阜県高山の事業所の所長として、4人のメンバーとその業務をマネージすることになり、このときから自分の居場所がしつくりとするよう

になった。

◆新しい時代に求められるもの◆

与えられたテーマの林業技術者とはいっていいどんなカテゴリーなのか、という論議になるとなかなかやっかいなことになるが、ここでは多分、林業に関する教育を受け、実社会でもそれに関係した職業に就いている人というのが一般的な解釈ではないかな、と推定する。

しかし、ここで私が述べたいのは林業技術者とはいっても今従事している仕事によってその機能が決まるわけだから、自分のステータスをそのように自覚したらどうか、ということである。つまりベースあるいは出身はそうであるが、実は、マネージャーであったり、エコノミストであったり、コストコントローラーであったり、トップマネジメントであったり、スペシャリストであったり、ゼネラリストであったりというように。

つまり林業技術者のようなスペシャリストであっても、環境に合わせて自分の立場を対応させていく。これが新しい時代に求められる第一の条件ではないかなと思われる。

さて第二の条件としては、常に競争場裏にさらされるわけだから、マネジメントを最優先に意識することが絶対必要である。自分あるいは自分が属しているグループの仕事なり研究を遂行するに当たっては、人、物、金、時間、を最も有効に使っていかないと、競争に打ち勝っていかない。マネジメントは企業にはもちろんだが、ガルブレイスの言うように、今や非営利事業である公立の協会、研究機関、学校、団体までも合理的かつシビアな経営管理が導入されている。

以上の二つが私の感じている「新時代に求めら

れる林業技術者」のイメージであるが、もちろんいろいろの意見があつてよいわけで、自分の考え方を普遍的とは思ってもいない。ただ民間の、主にマネジメントに長かったけれど、だからだといつて例えば官庁や研究機関の場合だったら別なイメージになるかということにはならないと思っている。市場経済の時代には官庁も研究機関も民間もその組織での行動は大差があるはずはない。

◆日・米の学生の就職先◆

冒頭に自分の入社時のエピソードを紹介したが、最近の当社の林業技術系の新入社員の傾向についても紹介してみたい。

志望の動機は圧倒的に植林、特に海外での植林事業に携われるからということが多い。実は当社はこのところ2、3名の少数精銳採用の方針でいているが、社の方針としても、資源造成と地球環境改善を目指して積極的に植林を進めているので、そういう志望者が来るのは当然だが、面接で感ずるのは、

「残念ながら国内での植林等にチャンスが少なくて、せっかく習った知識や技術は海外に求めざるを得ない時代であり」

そしてまた

「自分の入社面接時には存在した国の内外という大きな溝がなくなり、若者の発想がグローバルになって頼もしく感じられる」

ということである。しかし同時に彼らには厳しい海外生活が待っているために、なまやさしいことではないよ、との忠告も必要であることを痛感している。

一方で外国での仕事に適した人材として、米国で学んだ日本人の林業専攻の大学院卒業生や、海外青年協力隊経験者も採用している。彼らは即戦力として大いに期待しているし、事実そのとおりになっている。

この両方を採用して感ずることだが、米国での学生のほうがやはり先ほどの新時代に合ったというイメージに近い。逆に言えば国内の場合の教育方法は、われわれの時代とあまり変わっていないな、その当時から米国との違いは周知の事実であ

ったのに、結局日本は米国方式を取り入れたがらなかったのかな、とつくづく考え込んでしまった。日本の伝統、風土、習慣、学問と専門職業を取り巻く環境の違いがあれば、即米国方式というわけにいかないのは当然だが、一方大学だってずいぶんグローバル化しているわけで、世界の中で良いと言われる方式なら当然日本でも採用されてしまるべきなのに、日本固有の方式のほうが日本の国情に合っている結果なのかという気もする。

たまたま当社の社員に、最近の米国の学生（次の3大学）の進路をきいてみたところ以下のとおりである。

UNIVERSITY OF GEORGIA, SCHOOL OF FOREST RESOURCES UG (大学院)

UNIVERSITY OF WASHINGTON, COLLEGE OF FOREST RESOURCES UW (学部)

NORTH CAROLINA STATE UNIVERSITY NCSU (大学院)

(1)学生の背景

UG (大学院) では：他大学の学部卒者や実務経験者が多い。

UW (学部) では：最近は高校卒業者のすぐの入学が多くなった。紙パ・コースでは実務経験者が多い。

NCSU (大学院) では：2/3 は社会経験者。特に自然や環境に関心のある学生が多い。

(2)卒業後の進路

UG (大学院)：林業経営コースの場合は紙パがほとんど。

UW (学部)：最近は予算削減で公務員は少ない。紙パが多い。またあるコースの場合は金融、コンピュータ等の異業種が多い。

NCSU (大学院)：多岐にわたっている（企業、政府、コンサルタント、NGO、国際機関、大学、慈善事業等）。

◆多様性の現代に合った身の処し方◆

林業関係に限らず、米国の大学と日本の場合と比較して異なる点は周知のとおり、社会で実務経験をしたうえで（学費も稼いで）大学に入るケースが多く、また大学院の場合はそれまでの

コースではない分野に挑戦して自分に可能性を高めるといったケースも多いことである。さらにはNCSUの場合のように、多様性の時代に沿ったさまざまな進路が取られている点も少し違う点かもしれない。自分の進路をいろいろな選択肢の中から決めてゆくこと、またいったん自分のステータス（例えば林業技術者）を決めて、必要によっては変えてゆくこともあったりする。もちろん進路や職業を選べる環境にあってのことだが。

ということで、新しい時代に求められる林業技

術者が認識しておくべき点をまとめると次のようになるのではないか。

- 周囲の要求に合わせて自分の立場を積極的に対応させていく
- 物事の実施に当たってはマネージメントを最優先に意識する
- 多様性の世の中に遅れない新しい自己能力を身に着ける
- 軸足は自然環境の改善にしっかりとセットする

焦点

林業技術者問題を考えるIII



フォレスターの職業倫理 —米国フォレスター協会倫理規範の紹介—

こばやし ふじお (社)大日本山林会 副会長
小林 富士雄 (社)日本林業技術協会 顧問

◆まえがき◆

わが国の林業技術者（フォレスター）の諸問題は本誌上などで時々取り上げられてきた⁶⁾⁷⁾。これは複雑な歴史を背負った問題であるためか、いまだ日本のフォレスターの在るべき姿も見えてきていらない。筆者はフォレスターという職業人の概念が日本に育ってこなかったことが林業技術者の問題点であると述べたが⁵⁾、これからはフォレスター同士をつなぐ職業倫理を作り上げることが、なによりも大切であると考えている。

職業倫理は同一職業の共同体が守るべきモラルの原理である。米国社会では成文化した倫理（倫理規範）がなければ職業（プロ）とはいえないとされている。Chapman¹⁾は後に述べる論文の書き出して、職業倫理を腐敗を防ぐsalt(塩)にたとえている。ここに紹介する米国フォレスター協会(Society of American Foresters, 以下略称SAF)は1900年に創設され、現在約2万人の会員を擁する米国林業技術者の職能団体である。世界中で広く読まれているJounal of Forestry, Forest Scienceなどの発行で知られているが、それば

かりでなく大学・専門学校の林学カリキュラムの認可を行い、森林政策立案の技術的アドバイスを行うなど米国の森林・林業に関する科学技術・教育の中核である。

1992年成立の現行SAF倫理規範Ethics Codeの特徴はLand Ethics(土地倫理)の理念が強調されている点である。土地倫理は後述するA. Leopoldがその著書(1949)で唱えたもので、人間社会の倫理を土壤、水、動植物を含むLandにまで及ぼそうとするものである。現行倫理規範はLeopoldをさらに発展させ、フォレスターの役割はLandに奉仕(Stewardship)することであるとした。Landは神から与えられたものであるから、神に仕えるごとくLandに奉仕するという考え方は米国のフォレスターにとって比較的受け入れやすい。

1948年制定された最初の倫理規範は人間の社会関係の倫理という常識的な規範であった。これがどのようにして現行の革命的規範に発展したかは、技術者問題だけでなく米国社会や米国の森林問題を理解するうえでも参考になると考え、ここにSAF規範の歴史をさかのぼることとした。

◆現行の倫理規範 Ethics Code ができるまで◆

SAF の設立当時、会員の大部分は政府職員であり、政府職員は国民一般への奉仕者であることは当然とされていたため、文章化された職業規範は特に必要とは考えられなかった。しかし私的林業が育つにつれ、規範が必要だという声が内部から起きてきた。

最初の声を上げたのは SAF の創立者である Gifford Pinchot であった。フォレスターであり優れた行政官であった Pinchot は 1905 年林野局の長官になると政治的人事を廃し重要ポストは実績ある専門家に与えるという人事方針に切り替えた。1914 年の国有林管理マニュアルには、政府機関のフォレスターは外部からの批判に耐えられる清廉な行動規範を持つべきであると述べられている。

Pinchot は同時に、当時の私有林が行っていた乱暴な伐採作業に規制を加える必要性を痛感し、これを SAF に勧告した。これを受け私有林の劣化を止めるよう訴える Letters to Foresters が SAF から全会員に向け送られた。このように彼は倫理規範を意識していたと考えられるが、その実現に至るには死後数年を経過することになる。

倫理規範の最初の試みといえるのは、T. S. Woolsey Jr. が米国法曹協会のものをモデルにして作った 13 条文であるとされている。1920 年代に入りフォレスター倫理に関する意見が SAF の大会や雑誌に出るようになったが、その中で指導的役割を果たしたのは SAF 会長を務めた H. H. Chapman である。彼は副会長当時 J. For. 誌に発表した「林業という職業と職業倫理¹⁾」という論文で、私企業のフォレスターの雇用者に対する倫理が倫理綱領作成上のいちばんの問題点であると指摘している。これは今日もなお続いている問題であるが、彼は私企業と公的福祉は調和できるという信念を持っていたように思われる。

1947 年、Chapman は「林業という“職業”に倫理綱領は必要か?²⁾」という職業 (Profession) に “” をつけた論文を発表した。職業を強調した理由として彼は、医師、法律家、技師などでは正式の倫理基準なくしてはプロフェッショナル (職業

人) とは考えられていないと述べ、さらに職業人は善惡の基準なしに技術スキルを追いかける個人の集合ではなく、内外からの職業的評価を高めるべく組織化された人々の集まりであるとしている。

1948 年、Chapman も加わり法律専門家の J. Kahn を委員長とする SAF 委員会が条文を作り、これが会員の圧倒的多数の賛成によって同年 11 月に成立し、ここに初めて正式の倫理規範成文ができ上がった。条文の多くは Engineer Code (技師規範) をモデルにしているため、市民、雇用者、顧客、同業者などとの人的関係が主たる内容である。この条文について批判的であった H. O. Fleischer⁴⁾は次のようなコメントを発表している。「フォレスターはエンジニアと異なり國の貴重な自然資源に長期的な責任があり、エンジニアより医師に近い。だからフォレスターは患者を扱うよう将来にわたり資源を傷つけないよう管理すべきである」。彼の意見が倫理規範に取り入れられるのは半世紀後のことである。

1948 年ウィスコンシンでの野火の消火活動中に心臓麻痺で死んだ Aldo Leopold が書き残した著作「A Sand County Almanac and Sketches Here and There」(新島義昭訳「野生のうたがきこえる」、森林書房刊)が翌年公刊され、ここで説かれた Land Ethics (土地倫理) によってこの著作は次第に環境保護運動の哲学書とされるに至った。当時多くのフォレスターにとってこの考え方は不文律として意識されていても、Land Ethics そのものはフォレスターの注目を特に引くには至らなかった。

1948 年規範は 71, 76, 86 年の 3 回にわたって修正されたが、これらは主として独占禁止法対策という政治的配慮のために行ったマイナーな修正である。

1960 年代に起きた環境運動が 70 年代から盛んになり、フォレスターの世界にも変化が起きてくる。そのころかつての Chapman と同様の役割を果たしたのが J. E. Coufal である。1980 年代に入って、彼は「土地倫理の問題点³⁾」という論文などで Leopold の土地倫理を高く評価しその精

神を規範の中に取り入れることを強く主張し、同時に大学のカリキュラムにフォレスター倫理を取り入れる試みを行った。

この主張は各地で多くの論議を巻き起こした。賛成論が多かったが、反対論も少なくなかった。私有林の経営方法の自由を制限すべきでないというのが主な反対論であり、私有林のフォレスターは雇用者の事業については賛成・反対の意見を述べるにとどめるべきだというものである。1990年SAFは土地倫理を正式に論議することを認め、その後2年間にわたって土地倫理への賛否両論が巻き起こり、これに関する論文がJ. For.誌上で数多く見られる。

この議論の中でLandへのStewardship(奉仕、献身)という考え方方が生まれ、多くの会員の共鳴を得た。1991年に土地倫理に関する臨時委員会が作られ検討が行われた。委員会では、規範より徹底したForester Creed(フォレスター綱領)または医師の倫理綱領として有名なヒボクラテス宣誓のようなものも論議されたという。委員会は1992年4月原案を作り、これについて同年秋SAF会員の全員投票を行うことになった。投票までのJ. For.誌にはこれに関する会員の投稿が一斉に寄せられた。同年9月の誌上には会長経験者のF. W. HausslerとA. V. Smythの意見が載っている。前者は慎重論で後者は積極的賛成の立場である。このような経過を経て1992年11月、新規範は賛否ほぼ4:1で承認された。

Land Ethics Codeともいるべき新規範の実効を挙げるべくガイドブックが作られ、SAF会則の中に倫理規範に関する付則などが整備された。1996年に出されたEthics Guideは各条解説、歴史、ケーススタディを含む極めて包括的なものであり、本章はこれを参照した。

このCodeに対応して米国森林・製紙協会もガイドラインを作り、持続可能な森林管理はLand Stewardship Ethicsを実行することによって可能になると述べている。小規模山林所有者の技術を受け持つコンサルタントフォレスターは、条文の不明瞭さと私的財産管理を制限する点を不満と

しながらも徐々に変化の兆しを見せていくという。林野局は1994年「林野局倫理と将来」という出版物でService Ethics(奉仕倫理)を強調した。マスコミもこのような動きを取り上げ好意的な反応を示した。

◆現行の倫理規範◆

1992年の新倫理規範は正式にはCode of Ethics for Members of the Society of American Forestersである。新規範の特徴を要約すると、土地に奉仕(Stewardship)することが林業の基盤(Cornerstone)であるという文章で前文が始まり、本文第一条でSAF会員は生態的に健全な土地管理を目指すとしている点にある。その他の大部分はフォレスターの社会倫理に関するものである。新規範を旧規範と比べてみると、前文の第1節と規定第1条が追加されたほかは全く同じである。次に全文試訳を掲げる。

前 文

林業という職業の基盤は、土地に奉仕することである。この倫理規範の目的は、SAF会員が土地、公衆、雇用者(以下、業務依頼者を含む)との関連において、また本会会則第8章*で規定されているお互いの関連において、本会員の職業上の行為を規制するものである。この規範の遵守は、土地に対するわれわれの尊重や、賢明な工コシステム管理へのわれわれのかかわり方を体現するものであり、さらに正しくかつ高貴な職業・人間関係、相互の信頼と尊敬、社会の要望にかなう業務をも保証するものである。

本諸規定はSAFの会員によって受け入れられてきたし、会員によって修正することができる。規定違反の責任を問う手続きは、委員会が作つた付則に述べられている。この規範は名誉会員を除く全会員に適用する。

SAFに加わった全会員は会員の条件としてこの規範を守ることに同意する。

*訳註: 第8章は倫理規範に関する規約

規 定

- 会員は生態的健全性に則った土地管理を主唱しがつ実行する。
- 会員の知識と技能は社会の利益のために利用する。会員は正確にして、年々増大する林業新知識を得るよう努め、機密でない限り知識を伝達し、そして林業に関する間違つた説を吟味し訂正する。

3. 会員が自己PRする場合、必ず品位を保ち公正を心がけること、つまり資格を持ちかつ実行可能な業務についてのみ言及する。このPRの中には報酬に関するものも含む。
4. 会員は林業に関する大衆の意見が正しい知識に基づくようにし、論点をはつきりさせるため、情報を曲げたり抑えたりしない。会員は森林の政策や取扱いに関する公的報告を行う場合、それに先立って誰のための報告であるかを述べておく。
5. 会員は質的に最も高くかつ雇用者に対して誠実な業務を果たす。
6. 会員は教育または経験によって得られた資格を有する業務に限って行う。
7. 会員は公認された専門的基準から逸脱した林業作業の依頼を受けたときは、何が起きるかを雇用者に対し事前にアドバイスしなければならない。
8. 会員は雇用者の明白な許可がない限り雇用者の業務に関する情報をみだりに公表しない。
9. 会員は利害を巡る争いまたは争いの種を避けなければならない。そのような注意を払つても利害衝突が起きた場合には、会員は雇用者に対していち早くかつ十分にこれを伝え、さらに争いを解決するよう直ちに行動するよう備える。
10. 会員は関係者の了解を得ていない限り、同一の業務に関する代償・代価を複数の雇用者から受け取らない。
11. 会員は雇用者が満足するならば積極的に他分野の森林関係専門家に依頼するとか雇うよう勧め、その専門家たちと協力し行動する。
12. 会員は不誠実で間違つた言動によって会員の評価や他の所属団体を傷つけたりしない。
13. 会員は他人から得た手法、アイデア、助力などについてはこれを明らかにしておく。
14. 会員は林業に関する仕事を探している場合、雇用者に対し自らの資格・経験の程度比較とか報酬・給料の交渉についての選択材料を提供するよう心がける。
15. 会員がある地位、賞、職場などを望んで提出する情報は正確、具体的、客観的であること。
16. 他の会員がこの規範に違反しているという証拠がある場合は、付則の手続きに従つて委員会に情報を提供し訴える。

◆あとがき◆

SAF倫理規範を読んだ読者の中には、閉鎖性の匂いを感じ批判の目を向ける向きがあるかもしれない。しかし、これは日本が長い間守ってきた所属地域社会や所属企業への忠誠心(Loyality)から

くる閉鎖性とは似て非なるものである。専門を同じくする独立個人が互いの了解のもとにつくった職業倫理である。

米国のフォレスターは先輩である中部ヨーロッパとは違うフォレスター像を育ててきた。この倫理規範には今や世界共通となった環境原則のほかに、神が造った Land に奉仕するという米国特有のキリスト教の背景が作用していることが推察できる。また時代の変化に対応するフォレスターのあり方が倫理問題を軸に常に話題にされてきたことも米国の特徴である。

日本ではフォレスターのあり方が果して議論されてきたであろうか。また今後米国と文化の異なる日本でどのような職業観が成り立つであろうか。森林に対しかつてなかったほど社会的関心が高まり、また価値観の多様化に突き進む今日の日本社会の要望に正しく応えていくべきフォレスターが今後職業人としての誇りをもつために、今こそ日本型フォレスターの職業倫理の確立が必要である。

文 献

- 1) Chapman, H. H.(1923): The Profession of Forestry and Professional Ethics.
J. For. 21(5). (本論文は1992年新規範作成の討議参考資料としてJ. For. 90(4)に再掲載された)
- 2) Chapman, H. H.(1947): Does the "Profession" of Forestry need a Code of Ethics? J. For. 45(1).
- 3) Coufal, J. E. (1989): The Land Ethic Question. J. For. 87(6)
- 4) Fleischer, H. O. (1948): More Coments on the Proposed Canons of Ethics. J. For. 46(10)
- 5) 小林富士雄 (1994): 職業人としてのフォレスター。森林計画誌 23
- 6) 日本林業技術協会 (1994): 林業技術者問題シンポジウム特集。林業技術 629
- 7) 林業技術者問題懇談会 (1994): 林業技術者問題懇談会報告書。70 pp. 日本林業技術協会

近刊！ 森林航測 182 号

空中写真判読と景観生態学／第108回日本林学会大会テーマ別セッション・GISとリモートセンシング概要／わが国航測業界に貢献・西尾元充先生のご他界を悼む／資料・都道府県森林GISアンケート調査コメント集／紋様百態／平成9年度森林測量事業予算の概要／空中写真利用入門講座・組写真との付き合い方・面積を測る

お求めは日林協事業部(☎ 03-3261-6969)まで

● 緑のキーワード

広義にはプレハブリケーションの手法、すなわち、現場で住宅を組み立てる前に、あらかじめ工場で住宅を構成する部材や部品の加工、製造を行い、現場で所定の位置に取り付ける生産手法を用いた住宅の総称である。

わが国では、1960年代、化学、鉄鋼などの建材メーカーの下で開発され、当初、組立住宅と呼ばれて市販された主に鉄骨系や木質系の工場生産住宅に対する呼称としてのイメージが強い。

しかし、あらゆる住宅は、程度の差はあるにせよ、多少はプレハブリケーションの手法を取り入れているので、プレハブ住宅といって区別する場合は、建築基準法第38条の特認を取得したクローズドの構法によって生産された住宅を指すのが一般である。

建設省では、住宅政策の一環として住宅生産の工業化を推進し、生産性の向上、質の均一化、精度の向上などを図るとともに、このように材料や構造方式が在来構法と異なる住宅を買う際に、その選択が適切にできるよう1973年に「工業化住宅性能認定制度」を発足させ、構造安全性、居住性、耐久性などの性能に関するいろいろの指標を表示することを義務づけてきた。

しかし、貿易収支の不均衡にからむ日米協議の結果を受けて、1987年からはその内容の一部を改変し、(財)日本建築センターの認定事業として実施されている。

◆先月号の本欄では、「国産材供給の課題 8年度林業白書のテーマ」について解説しています。

- 環境庁地球環境部=監修、熱帯林の減少—地球環境の行方、中央法規出版(☎ 03-3379-3861), '96.11, 187 p・B 5, ¥3,090
- 山口伊佐夫=著、応用山地水文学、地球社(☎ 03-3585-0087), '96.12, 225 p・A 5, ¥3,000
- 森林野生動物研究会=編、フィールド必携 森林野生動物の調査—生息数推定法と環境解析、共立出版(☎ 03-3947-2511), '97.2, 287 p・B 6, ¥3,400
- 日刊木材新聞社=編、全国プレカット実態調査(1997)、日刊木材新聞社(☎ 03-3820-3500), '97.3, 365 p・B 5, ¥7,000
- 大槻彰一=著、木炭と木酢液パワー—病気の元凶不眠と冷えを解消!!、青龍社(☎ 03-3485-9921), '97.3, 189 p・B 6, ¥1,400
- 屋我嗣良・河内進策・今村祐嗣=編、保存・耐久性【木材科学講座12】、海青社(☎ 0775-25-1247), '97.3, 224 p・A 5, ¥1,860
- 林業機械化協会=編、疑問に答える高性能機械【林業機械シリーズNo.87】、林業機械化協会(☎ 03-3586-0431), '97.3, 168 p・B 5, ¥3,530
- 小倉康彦・小倉康秀=著、林地・立木の評価—山の見方・買い方、清文社(☎ 06-361-2597), '97.4, 430 p・A 5, ¥3,914
- 日本林業協会=編、森林ハンドブック【平成9年度】、日本林業協会(☎ 03-3586-8430), '97.5, 279 p・A 6, ¥1,600
- 林野庁=監修、図説林業白書【平成8年度版】、日本林業協会、'97.5, 243 p・A 5, ¥2,000
- 渡邊定元=著、森とつきあう【自然環境とのつきあい方2】、岩波書店(☎ 03-5210-4000), '97.6, 168 p・B 6, ¥1,500
- ヴァーナR.ジョンストン=著、西口親雄=訳、セコイアの森—カリフォルニアの大自然、八坂書房(☎ 03-3293-7977), '97.6, 295 p・A 5, ¥2,800

プレハブ住宅

プレハブ住宅の種類は鉄骨系、木質系、コンクリート系に大別され、毎年新設される全住宅戸数に占めるプレハブ住宅の比率は最近の統計によれば約15%である。プレハブ住宅の中では鉄骨系住宅の戸数が圧倒的に多く、木質系がそれに次ぎ(3.5~4.0戸)、コンクリート系は木質系の半数ぐらいである。

木質系のプレハブ住宅を構造方式別に見ると次のように分類される。

①規定寸法の単材またはその合成材で軸組を構成するもの。

②主として在来の軸組構法により軸組を構成し、これに壁パネルをはめ込み、両者を一体化するもの。

③壁体と柱は壁パネルに置き換えるが、土台、けた、胴差しおよび梁などの横架材が原則として存在するもの。

④壁材と柱は壁パネルに置き換えるが、土台は壁パネル枠または床パネル枠に置き換えるが、けた、胴差しなどの横架材が原則として存在するもの。

⑤壁、屋根(小屋組)、床をすべてパネル化し、軸材が原則として存在しないもの。この場合、横架材はパネル相互の結合材として用いられている。

(財)日本住宅・木材技術センター 客員研究員
山井良三郎)

【文献】 木質構造研究会編、木質構造建築読本、井上書院、1988

環境影響評価法の制定について



小島 孝文 (こじま たかふみ) / 林野庁計画課 森林計画官

●はじめに●

長年の懸案であった環境影響評価法案（以下「法」という）が先の第140回国会において成立し、去る6月13日に公布された。本稿においては、法の概要等について大まかに説明することとしたい。ただし、本稿は個人の立場で執筆したものであり、林野庁の見解を述べたものではなく、内容についての責任は筆者個人に帰するものであることをあらかじめ申し上げておく。

●法案提出までの経緯●

環境影響評価制度については、昭和47年（1972）6月の閣議了解「各種公共事業に係る環境保全について」によりその取り組みが始まり、昭和56年には環境影響評価法案が閣議決定され国会に提出されたが、審議未了により廃案となった。このため、政府は当面の事態に対応するため昭和59年（1984）8月、「環境影響評価の実施について」を閣議決定し、行政指導ベースによる環境影響評価（いわゆる「閣議アセス」）が実施されてきた。

その後、地方公共団体においても条例の制定など環境影響評価への取り組みが進む一方、国際的にも環境影響評価制度の法制化が進み、OECD諸国の中で、わが国のみが環境影響評価について法律に基づく一般的手続を有していない、という状況に至った。

こうしたことから、平成5年（1993）の環境基本法の制定、平成6年（1994）の環境基本計画の策定の流れの中で、環境影響評価制度についても法制化も含め所要の見直しを行うこととされた。具体的には、農林水産省を含む関係省庁も参加す

る形で環境庁に環境影響評価制度総合研究会が設置され、約2年間にわたり内外の環境影響評価制度等についての調査研究を行い、平成8年（1996）6月、報告書を公表した。これを受けて、同月28日、内閣総理大臣から中央環境審議会（以下「中環審」という）に対して「今後の環境影響評価制度の在り方について」の諮問が行われた。

中環審においては、関係省庁、経済団体、環境関係NGO等からのヒヤリングを行うとともに、郵便、FAX等により一般の団体・個人からの意見を受け付けるなど国民各界各層からの意見聴取を経て、平成9年（1997）2月10日に環境影響評価制度の法制化を求める答申を行った。

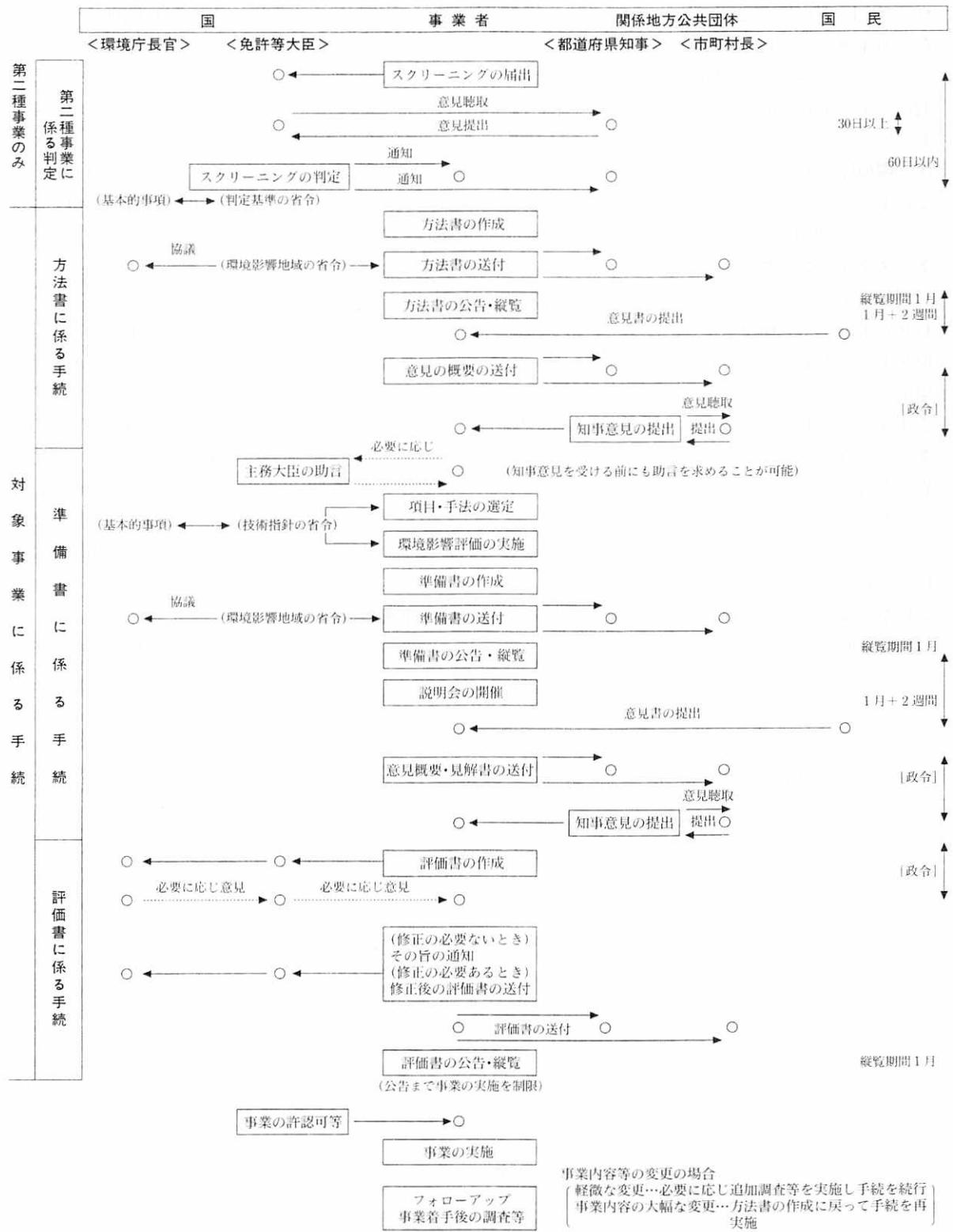
政府はこの答申を受け、3月28日に環境影響評価法案を閣議決定し、国会に提出した。国会審議においては、民主党等から修正案も提出されたが、政府原案どおり可決された。

●環境影響評価制度のポイント●

環境影響評価は、大規模な開発事業を行う際に、事業者自らが事業が周辺の環境に及ぼすおそれのある影響について事前に十分調査、予測、評価を行い、地方公共団体やその地域の環境に知見を有する人々の意見を聞きつつ、環境保全上必要な配慮を行う仕組みであり、全体的なフローは図①のとおりである。このうち、今回法制化された制度のポイントをまとめれば以下のとおりである。

（1）対象事業

対象事業については、規模が大きく、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがあり、かつ許認可等により国が関与するものとされ、現行閣議アセスの対象事業に加え発電所、大規模林業開発



林道(以下「大規模林道」という),在来線鉄道が新たに対象事業とされることとなった。大規模林道については,森林開発公団が平成7年度から自主的に一定水準の環境アセスメント(以下、「自主アセス」という)を行ってきたこと等もあって,林野庁と環境庁が協議し,①事業の規模が大きいこと,②自主アセスの実績が積み重ねられてきていること等から,対象事業に含めることとしたものである。

(2) スクリーニング

対象事業については,①必ず環境影響評価を行わせる事業(第一種事業)と,②第一種事業の規模を下回る事業であっても一定規模以上のもので環境影響評価を行わせるかどうかを個別に判定する事業(第二種事業)の2つに分けられる(図②)。この第二種事業について,環境影響評価の実施の要否を個別に判定する仕組みがスクリーニングである。

これは,必ず環境影響評価を行うべき事業の規模を下回る場合であっても,環境影響の大きい事業類型や環境上脆弱な地域での事業については環境影響評価手続を行うことが必要な場合もあるの

で,一定規模以上の事業については,個別に環境影響評価手続の要否を判断しようとするものである。

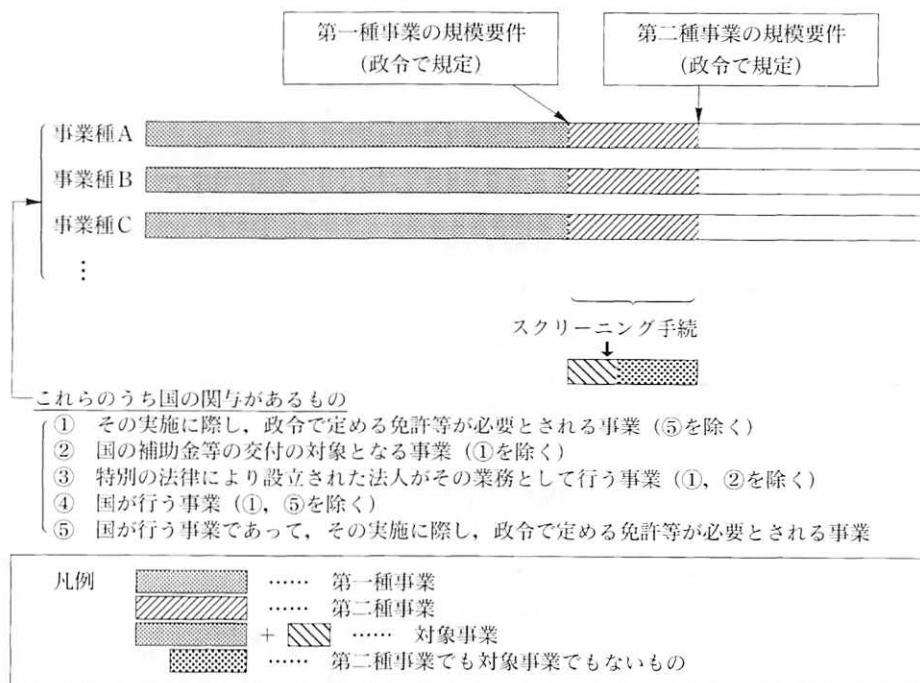
なお,「対象事業」とは,方法書の作成(第5条)以降の手続が義務づけられる事業であり,第一種事業および環境影響評価の実施が必要と判定された第二種事業のことを指す。また,「第二種事業」は,スクリーニングの判定が行われる前の事業を指し,スクリーニングの判定が行われた後は第二種事業とは概念されない。

(3) スコーピング

環境影響評価手続の早い段階で,事業者は方法書を作成・公表し,調査の方法について地方公共団体や住民等の意見を求めるスコーピング手続を導入することとしている。これは,住民,有識者,地方公共団体から提供される環境情報を考慮のうえで,調査等の対象項目等を事業者が選定するもので,これにより,従来の閣議アセスより早期の段階で住民への情報提供がなされるとともに,事業者にとっても手戻りの懸念が軽減されることになった。

(4) 準備書の作成

事業者は,スコーピングにより環境影響評価の



図② 対象事業に係る概念図

項目および手法を選定したところで調査等を行い、準備書を作成することになる。

準備書には事業の目的・内容、スコーピング手続で提出された一般意見の概要および知事意見ならびにこれらに対する事業者の見解、実際に実施した調査等の項目・手法とともに環境影響評価の結果が記載されることとなった。

(5) 評価書の作成

事業者は、上記準備書の手続等を踏まえ評価書を作成することとなる。評価書においては、準備書の記載事項に所要の修正が加えられ、さらに準備書について提出された一般意見の概要および知事意見ならびにこれらに対する事業者の見解が記載されることとなっている。

また、事業者により作成された評価書は、主務大臣および主務大臣を経由して環境庁長官に送付され、それぞれ必要に応じ意見を述べることとなつた。

主務大臣または環境庁長官から意見が述べられた場合には、事業者はこれを踏まえて評価書を補正し、公告・縦覧することとなつた。

●今後の取り組み●

環境影響評価法は6月13日に公布されたが、環境アセスメントが相当の期間を有する一連の手続であることから、法に基づく制度に円滑に移行し、信頼ある制度として運用されるために所要の措置があらかじめ講じられることとなっている。

全国の巨樹・老樹200種余りを体系化して紹介とともに、その特性を科学者の目から詳細に分析。
巨樹・老樹のデータベースとしてだけでなく研究書としても注目の一冊。
貴重な写真270点併載。

●A5判／172頁・本体価格 1,700円

発行 西日本法規出版

〒700 岡山市高柳西町1-23
TEL.086-255-2181(代) FAX.086-255-6324
◆有名書店にてお求め下さい。
店頭がない場合は、書店または弊社あてにご注文下さい。
(星雲社扱)



鳥取大学教授 小笠原 隆三著
これまでになかった!!
巨樹・老樹を
多角的に分析した
研究書&データブック

第43回 林業技術 コンテスト 発表要旨 I

(本号 p.24~p.33)
および次号掲載



▲本会総会で高橋林野庁長官より表彰を受ける長官賞受賞者（2組）

◇本年5月26日に開催された本コンテストの全発表要旨を2回に分けて掲載します！

本コンテストは、林業の第一線で実行や指導に活躍されている技術者の皆様が、それぞれの職域で業務推進のために努力し、その結果得られた貴重な成果や体験などを発表していただき、関係する多くの方々の業務の中に反映させていくことを願って毎年本会が主催しているものです。

◇当日の審査により「林野庁長官賞」「日本林業技術協会理事長賞」を授与された発表者は、翌27日の本会総会席上で表彰されました。

第43回林業技術コンテスト

林野庁長官賞

熊本県林業研究指導所
主任技師



クローン管理で地域銘柄材生産を —ナンゴウヒ研究会の設立—

家入龍二

1. はじめに

クローン管理による地域銘柄材の生産を目指して、熊本県にあるヒノキ「ナンゴウヒ」を取り上げ、〈ナンゴウヒ研究会〉を設け研究してきたので、現在までの成果について報告する。

2. ナンゴウヒの特徴

ナンゴウヒは、阿蘇地方を中心に古くからさし木による造林が行われてきたヒノキ唯一の林業品種であり、神社やお寺で300年以上の大木を見ることができる。

その特徴は以下のとおりである。

- ①さし木による増殖
- ②根曲がりがなく幹が通直完満
- ③徳利病にかかりにくい
- ④材には光沢や「ねばり」といわれる柔軟性があり、狂いが少ない
- ⑤晩成型の成長を示す

⑥枝が太い

商品として考えた場合、根元を中心とした幹の形状が優れていることである（写真①）。同地域に分布する実生ヒノキと根元形状を比較した結果、根曲がり、根張り、徳利病の罹病率いずれの点においても、ナンゴウヒが実生のヒノキより優れていた。元玉の採材効率を計算すると、ナンゴウヒのほうが一玉当たりの価格で平均30%も有利であることがわかった。

3. ナンゴウヒの由来

ナンゴウヒは、昭和30年に九州大学名誉教授の宮島寛氏が阿蘇地方の災害復旧のため、この名の由来となった南郷谷を調査されたとき、極めて純粹度の高いさし木ヒノキを確認し、全国に紹介されたものである。その後、ナンゴウヒがヒノキの品種登録の対象品種となつた。

このナンゴウヒを実際に育成された地元篤林家の馬



写真① 馬場広雄氏のナンゴウヒ林

馬場広雄さんは、昭和62年ナンゴウヒの育成功労で朝日森林文化賞を受賞された。

4. ナンゴウヒの課題

このように優良なヒノキではあるが、改善すべき点、課題となっている点もある。

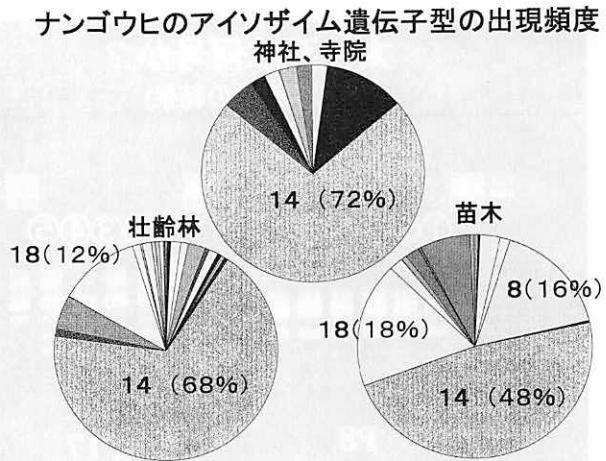
(1)枝が太くて暴れるので枝のコントロールが必要であり、植栽密度、適時の枝打ち、他樹種との混植等施設面で課題となる部分が多い。

(2)ナンゴウヒにはいくつかの種類があるといわれるが、それらの分類と特性の解明が不十分であり、それらの種類によって施設方法や生産目標を変える必要があるといわれている。優良クローンとしては外すべきもの（幹にわずかなねじれをもつもの、根元の一部が扁平になっているもの、成長の遅いもの、枝があまり大きくなるものなど）や枝のコントロール方法を変える必要のあるものが見受けられた。

(3)このようなナンゴウヒにかかる課題に取り組むために、1996年3月「研究会」を設け、生産技術にかかる情報交換を行うこととしたが、第1回の研究会では、「ナンゴウヒとは何か」をもう一度しっかりと抑えようとした。

5. ナンゴウヒのクローン分析

まず、「ナンゴウヒはいくつぐらいのクローンで構成されているか」ということに取り組んだ。



図① アイソザイムによる分析結果

(1)アイソザイムによるクローン分析

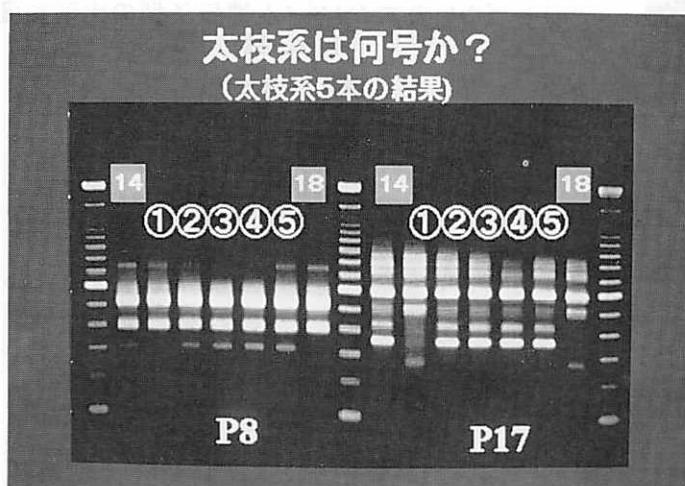
試料は樹齢で3グループに分けて採取した。①神社、寺院（樹齢300年以上）10カ所43本、②壮齡木（樹齢50～100年）5カ所268本、③苗木3カ所216本、合計527本について、筑波大学と共同で分析を行った。

その結果、527本のナンゴウヒは32クローンに分けることができた。そのクローンに1号から32号の番号を付けて出現割合を見ると図①のようになる。どの樹齢層を見ても、ある一つのクローンが特に多いという結果が得られた。共通するクローンは集計を行った順番がたまたま14番目であったことから、この共通クローンを「ナンゴウヒ14号」と呼んでいる。これらの結果では神社・寺院では72%，壮齡木では68%，苗木でも48%が「ナンゴウヒ14号」であった。特に古いナンゴウヒのほとんどがこのクローンであったということが、「ナンゴウヒとは」を考えるとき注目すべき点である。また、壮齡木では18号が12%，苗木ではそれに加えて2～3クローンの割合が増えてきていた。

(2)DNA分子マーカーを利用したクローン分析

さらにDNA分析との関連性を確かめることとし、今回はその中のRAPDマーカーによる方法で行った。まず「ナンゴウヒ14号」を中心に、アイソザイム分析で出現割合の高かった8クローンと大分や長崎の精英樹などを用いてDNA分析とアイソザイム分析との結果を比較したところ、アイソザイムのクローン分析の結果と高い関連性をもつことがわかり、今後DNA分析によってクローン管理を行うことが可能であるということがわかった。

クローン分析の次の段階として、それらのクローン



写真② 太枝系のDNA鑑定結果

の特性を調査する必要がある。まず、地元で行われている分類法（太枝系と細枝系）とクローン分析の結果がどのような関係にあるかの検討を行った。その一つ

の例として、太枝系5本のDNA鑑定結果を示すと写真②のとおりであり、5本のうち4本は「ナンゴウヒ14号」で、残りの1本は2番目に出現割合の高かった18号であった。

つまり、ナンゴウヒの大多数を占める個体は、太枝系ではないかと考えられた。また、細枝系の数本は、アイソザイムの3号や8号と同じパターンを示した。それらは若い層ほど出現割合が増したことから、細枝系はナンゴウヒの実生個体などの中からナンゴウヒの基本的な特性を持ちながら、育成しやすいやや細めの枝をつける個体を選抜していくものではないかと考えられた。いずれにせよ、今後、クローンの特性評価をきちんと行い、不良クローンの除去や優良クローンによる採穂園の整備を進めていく計画である。

第43回林業技術コンテスト

日本林業技術協会理事長賞

スギ雪害抵抗性新品種 「出羽の雪1号、同2号」 の現地適応等について



秋田営林局 村山営林署署長
東北育種場 奥羽事業場原種係長

高橋光夫
滝口幸男

1. はじめに

積雪地帯における人工林の最大の課題は雪圧による根元曲がりといえる。村山営林署管内の雪害抵抗性検定林には、林木育種センター東北育種場が山形県林業試験場との協力で選出・確定した根元曲がりの少ない新品種「出羽の雪1号、同2号」（平成8年11月品種登録）が植栽されており（昭和61年設定），今回、当新品種の適応性の検証を行い、10年次の現地適応状況等分析を試みたので発表する。なお、調査箇所は雪害抵抗性検定林で、現地調査は当署が実行し、指導ならびにデータの集計・分析等は東北育種場および奥羽事業場の協力を得た。

2. 調査結果と考察

雪害抵抗性検定林において、平成8年10月に植栽後10年次の形質調査を行った。その結果、

(1)新品種は、雪害抵抗性候補木群、精英樹群、在来

種に比べ根元曲がりが非常に小さく、しかも樹高成長、胸高直径が大きいグループに属し、生存率は平均を上回り、幹折れ被害率は平均以下となっている。

(2)根元曲がりは雪害抵抗性群と比べて精英樹群が大きく、根元曲がりに対する抵抗性は、精英樹よりも雪害抵抗性候補木が優れていることを示唆している。

(3)今回の調査で登録品種に匹敵する有望なクローン（矢島営林署管内選出の秋田営12号等）も確認できた。

(4)各形質について6年次調査と10年次調査との相関関係を見ると、根元曲がりが0.810、樹高が0.905、生存率が0.774、幹折れ被害率が0.911で、それぞれ極めて高い相関係数が得られた。これは両調査年次間ににおいて各形質とも6年次調査の結果と同様の傾向を示し、早期検定の信頼性が高くなったことを示唆する重要な情報となった。

このように新品種は、耐雪性（幹の根元曲がり、根



写真① 幹の通直性および根元曲がり等比較

の太さ、根の形態等) や成長、さらに幹の通直性においても、これまでの積雪地向けの品種に比べ著しく優れている。

3. 今後の課題と対応

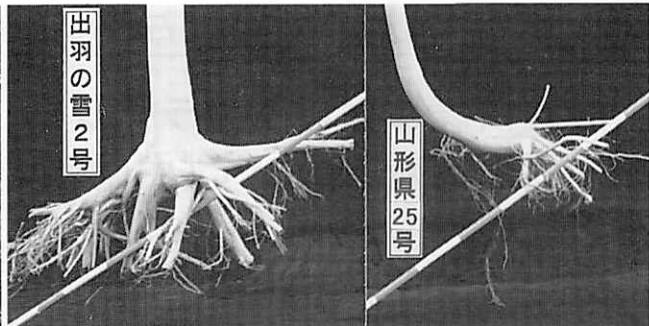
今後、本品種のさし木苗を造林用スギ苗木として本格的に普及する場合、次のような課題が考えられる。

課題1：さし木苗は実生苗と比較してコスト高となるとともに、穂木の確保等で生産数量の面でも一定の制約が生じる。

課題2：新品種への信頼性をより高め、その普及・定着を図る積極的な取り組みが必要である。これらの課題に対応するには、新品種の採穂園の造成等さし木苗の生産供給体制の整備や、さし木苗のコストを縮減する方策等も検討する必要がある。

また、東北育種場では「出羽の雪1号、同2号」の苗木の適応性等を把握する目的で、平成3年から8年度にかけて、多雪地帯の41営林署(青森局6署、秋田局30署、前橋局5署)で、各署1カ所の新植事業地の一画を試植センサー林として設定している。

今後、さらにこれらの調査分析を続け、当該地域におけるスギ新品種苗木の適性や実用性等を把握するとともに、篤林家等の協力も得ながらモデル林造成を積極的に実施する等、その信頼性を一般林業関係者にも目に見える形で積極的にPRしていく必要があると考



写真② 根の太さおよび形態等比較



写真③ 検定林内の「出羽の雪2号」

えている。

4. おわりに

東北種育場では、今回の調査で確認された秋田営12号等や他の有望クローン数十種との組合せによるミニチュア採種園をつくり、その種子による実生苗で根元曲がりの小さい、より実用性の高い品種を少しでも早く創出すべく、9年度から具体的に取り組む計画であるが、当署もこれらの計画に積極的に協力していきたいと考えている。



浅間山麓におけるカラマツの天然更新について(中間報告)

長野営林局岩村田営林署

業務課長 小須田 啓

1. はじめに

植付けの省力化と造林経費の節減を図ることを目的として、昭和60年度からカラマツの天然下種更新試験地（浅間山国有林27号林小班・面積1.08ha）を設定し取り組んだ結果、一定の成果が得られた。その後、稚樹の成長過程を見ながら11年を経過し、成林の見込みがついたので、現実林分の調査を実施するとともに今後の成長過程を見ていく場所として整備を行ったので中間報告として発表する。

2. カラマツ天然更新経過

第一段階

(1)施業概要：天然下種更新試験地は、カラマツ人工林（明治27年植栽）にヒノキを下木植栽（明治42年）した林分であった（林齢92年、胸高直径52cm、樹高26m、蓄積182m³/ha）。昭和60年に皆伐し、トラクターによる枝条の点状集積と地表のかき起こしを行い発芽条件を整えた。昭和62年より連続3年間、稚樹の成長を妨げないようていねいな下刈りを行った。

(2)稚樹の発生：61年夏に稚樹の発生を確認し、プロット（3カ所・各100m²）調査によれば、ha当たり61年度45,500本、63年度31,500本、平成3年度28,600本であった。

(3)生育状況：発芽するときは裸地化した所が多く、成長するときは、ある程度草地等雑木に覆われた所がよい。また人工植栽の苗と比較して、直根が発達しており根張りもよく、地中深く伸長している。以上のことから、天然下種更新へ導くためには、伐採の時期・地表のかき起こし等ある程度の条件整備が必要である。

(4)天然下種更新の有利性の確認：①造林経費が節減（苗木代、植付労力費が掛からない。下刈り回数の縮減等）できる。②苗畠で育てた苗と比べて寒風による芯枯れの心配がなく成長がよい。③根が発達しているので干害や台風などに強い森林造成が見込まれる。

第二段階

カラマツ天然更新試験地として11年が経過し、今後の成長過程を観察していくため平成8年11月試験地内に次のような設定区域（計4カ所。各20m×25m=500m²）を設けた。

設定区は次のとおり。P-1（成立本数300本、ha当たり本数6,000本/ha・平成3年調査時の状況・バラ・雑かん木地）、P-2（同470本、同9,400本/ha、裸地）、P-3（同196本、同3,920本/ha、笹地）、人工林区（同104本、同2,080本/ha、——）、P-1～P-3の平均成立本数は、6,440本/ha。



写真① 昭和61年度（伐採1年後）



写真② 平成3年度（伐採7年後）

(1)成立本数:P-1~P-3 の平均成立本数は、6,440 本/haで、昭和61年調査時点の45,500 本/haと比較すると、この11年間に86%が自然淘汰されたことになる。

(2)カラマツ天然更新木の特徴:樹幹解析を行い、成長予測等を試みた結果から、その特徴を見ると次のとおりである。

①天然更新によるカラマツの樹高成長は、人工造林によるものより優れている。

②肥大成長では人工造林によるものより劣っているが、これは天然更新が高密度のためである。

③15年生時点での樹高予測では、天然更新によるもの成長は、15.5 m と著しい。

このような天然更新箇所は少ないとはいえ、カラマツの天然更新は期待のできる施業である。

(3)残存本数の決定:伐除に当たっては、残存木の配置状況等区画全体のバランスを考慮しながら、主として小径木および不整形木を対象に決定した。各設定区の残存本数は、「長野営林局管内収穫予想表」のカラマツ10年生の主林木本数1,800 本/haを目安に、P-1では予想表の1.5倍の3,000 本/ha、P-2では2倍程度の3,760 本/haとなるように設定した。P-3では全く手を



写真③ P-1 区, 除伐整理後の林分

加えない状態で3,920 本/haとして自然の推移にまかせることとした。なお、人工林区では、成立本数2,080 本/haにより通常の施業を実施することとした。

3. おわりに

今後の課題として、各区画の成長量・形質等、またコスト面での比較等調査観察を続け、より良いカラマツ天然林施業の体系を模索したいと考えている。

第43回林業技術コンテスト

日本林業技術協会理事長賞

知床国有林における ミズナラ堅果結実調査

1. はじめに

ミズナラは知床半島の針広混交林および広葉樹林を構成する主要樹種の一つとして重要であるばかりでなく、その堅果(ドングリ)は、エゾヒグマやエゾシカなどの重要な餌ともなっている。このミズナラに着目し、今後の天然林施業実施に当たって、ミズナラの堅果の結実状況等を把握し、その変動の様子を明らかにすることによって、今後のミズナラ造成の一助にと平成元年から調査を行い、その結果をまとめたので報告する。

2. 調査方法

(1)調査地は知床半島中央部の北側に面した山腹で2カ所 (A・B両調査区:標高100~300 m, 平衡斜面, 弱度の風衝地) 設けたが、林相はとともにミズナラ, ハリギリなど広葉樹が6~7割を占め、トドマツ, エゾマツなどの針葉樹が混交する針広混交林で、ha当たり

北見営林支局知床森林センター
緑化第一係長



志村 英男

230 m³の蓄積を有している。

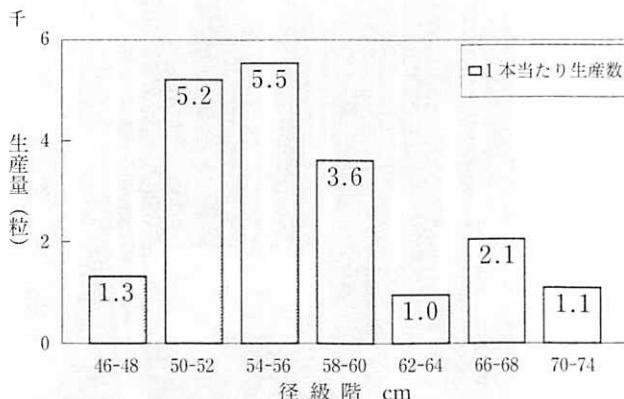
(2)調査本数は、A調査区15本(径級46~70 cm), B調査区10本(同50~74 cm)の計25本とした。

(3)ミズナラ堅果(ドングリ)の落下時期、落下量および形質などを調査する目的で、個々の調査木から落下する堅果の数量を把握する方法で行った。

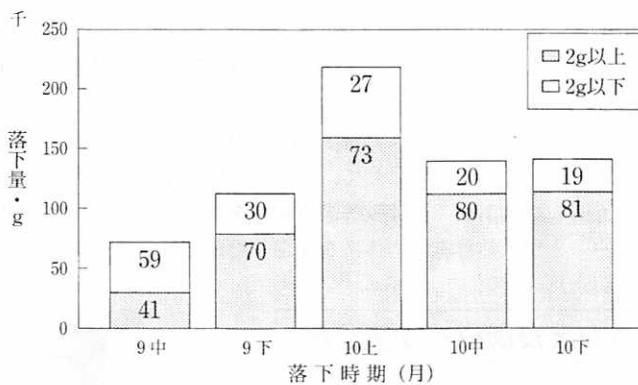
(4)具体的には調査木の幹を中心にして、樹冠が主に広がる方向を基準にして3等分し、その3等分した樹冠下に1 m²平方のシードトラップを各々設置した。

(5)1調査木の堅果生産数は、3個のトラップに落下した堅果数に、3トラップと樹冠面積の比率から求めた「倍数」を乗じて、1本当たりの落下量(粒数等)を求めた。

(6)堅果の収集は週1回とし、落下数とその重量、堅果の健全度ならびに形状を測定し記録した。



図① 調査木の径級別堅果生産数(粒数)
(H元年～8年の8年間・年平均)



図② 堅果の時期ごとの落下量と充実度
棒グラフ内数値は重量別割合(%)

3. 結果と考察

(1) 年度別堅果生産量

①堅果結実の豊作の周期は5～6年に一度といわれているが、本調査区においても豊作の周期はほぼ同じ傾向が見られる。凶作年は、ほぼ豊作、並作の翌年に現れており、堅果の豊作凶作の周期的な傾向がわかる。②種子の結実数と1粒当たりの重量との相関については、生産数が多い年は1粒当たりの重さは大きく(豊作年で2～3 g、凶作年では2 g以下となる)、豊作年ほど充実した堅果が生産されている。

(2) 生産数と径級の関連

①1本当たり年平均生産数は、径級50～60 cmのものが高い生産数を示しているが、これより細い径級・太い径級では生産数が小さくなる。これらは個々の遺伝的な特性によるものと考えられるが、径級(樹齢)との間に相関関係があるように見受けられる。②堅果の生産力は、径級50 cm台のものは着果数および

着果回数とも多く、60 cm台は着果回数は多いが堅果の着果数が少ない傾向となっている。なお、樹冠の大きさは径級に関係なくほぼ同じである。

(3) 堅果の生産数および重量の割合

①堅果は軽いものほど未熟なものが多いことから、調査に当たっては2 gを超えるものが発芽しやすいものとして検討した。

②年度別に生産された2 gを超える堅果を見ると、凶作の年(平成5年・7年)は良い堅果が少ないことがうかがえるが、2 gを超える堅果はほぼ30%以下の生産比率となっている。

(4) 堅果の落下時期

①堅果は9月中旬から落下が始まり、落下量は10月上旬にピークに達し、10月下旬まで続く。

②2 g以上の重い堅果の生産比率は、9月下旬ごろから増加し、落下終了まで増加し続ける。

4. おわりに

平成元年度から始めた落下量調査によって、知床国有林のミズナラ堅果について、いくつかの傾向が観察された。

(1)おおむね5～6年のサイクルで豊作、2年サイクルで並作の堅果の生産が見られた。

また、豊作年ほど充実した堅果の比率が多い傾向が見られた。

(2)ミズナラ堅果は、豊作の翌年は凶作になる傾向が見られた。

(3)径級50～60 cm程度までの木に堅果の生産数量および着果回数が多く見られた。

(4)充実した良い堅果を採取する時期の目安は、9月下旬以降とするべきである。

なお、堅果の豊作年の因子として、気温、降水量、日照時間との関係について、個々の因子と堅果の豊凶との関係を見いだすことはできなかった。

知床半島におけるミズナラの堅果は、内陸部と比較して、堅果の生産時期、生産サイクルなどに大差はないことが見受けられた。ミズナラ堅果については未解明な点も多いため、さらに調査を続けていくこととする。

第43回林業技術コンテスト

高寒地造林試験について

北海道営林局 札幌森林センター

(現・夕張営林署総務課長) 杉村 茂

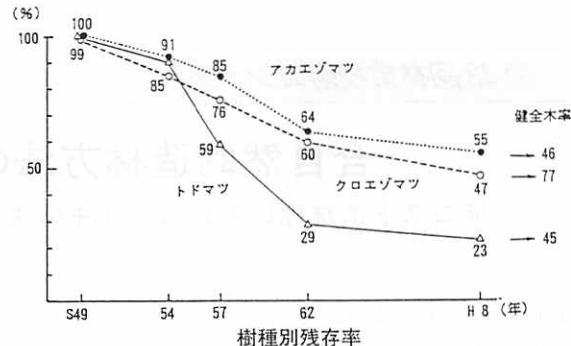
(現・局計画課測定係) 板東哲夫

(前札幌森林センター) 岩間平通



(杉村氏)

- (1)標高の高い高寒地における更新の一方法として、トドマツ、クロエゾマツ、ダケカンバ等の保護木のもとでトドマツ、アカエゾマツ、クロエゾマツの植込みを行い(昭和48年大型機械により地表処理、植込みは同年10月および49年6月の2回にわたり行った)、針広混交林へ誘導する試験(奥定山渓国有林2180ヘクタール小班、標高840m)を昭和48年から行ってきたので、その結果を第4報として報告する。
- (2)高寒地におけるトドマツ、アカエゾマツ、クロエゾマツの造林的特性について分析するために、樹種別残存率、植込み方法別樹高と残存率、樹種別直径分布、樹高成長の比較等について調査を行った。
- (3)標高840mの厳しい気象条件の下では諸被害を避けることは難しいが、23年を経過し、一応針広混交林の様相を呈し、林分としてそのまとまりを見るに至った。
- (4)3樹種のうち、トドマツは23%まで激減した。その半数は健全木であるものの高寒地に適した樹種とはいえない。アカエゾマツは雪にもろい一面はあるが、



クロエゾマツと同様、健全木の本数および直径・樹高などから見て高寒地での適応樹種と認められる。なお、クロエゾマツはアカエゾマツより、さらに高寒地に適応した樹種と考えられる。

- (5)開放地での植込みは残存率が低下したことから、高標高地での造林にはある程度上木による保護が最も実用性の高い諸被害からの回避策といえる。
- (6)今後は、施業試験として試験地を継続し、その推移を見守ることとする。

第43回林業技術コンテスト

複層林の天然稚樹について

高知営林局本山営林署
吾北森林事務所森林宮

福田 誠

- (1)複層伐を行い、林内に光を入れることにより発生する天然稚樹に着目し、その発生要因を究明することとして、今回上木がヒノキである複層林で、ヒノキの天然稚樹の発生状況を調査したので報告する。
- (2)調査林分内にプロットを設定し、上木本数、上木樹高、傾斜度、斜面位置、方位などを調査項目とした。
- (3)分析結果
- ①上木本数が少ないほど天然稚樹は生えやすい。
 - ②傾斜度については、40度までは大きな変化がなく、40度を超えると発生が劣るが、これは土壤の流失などにより稚樹が根付かないためと考えられる。

③傾斜位置については、天然稚樹の発生は斜面上部が最も良く、次いで斜面中部、最も悪いのは斜面下部であった。

(4)考察

- ①当年生の稚樹の発生は斜面上部が最も良いが、この位置別の1haの平均発生本数(100本)

	樹高20cm以上	樹高20cm未満	当年生
斜面上部	106	64	424
斜面中部	36	44	112
斜面下部	6	48	21

れは斜面上部は傾斜が緩やかな場合が多く、雨水による土壤の移動が少なく、また土壤条件が悪いために他の植生との競争が少ないからと考えられる。一方、斜面下部では発生はほとんど認められない。②ヒノキ稚樹については樹高 20 cm 以上の枯死率は低いという報告があり、今回調査では、樹高 20 cm を基準とした発生本数を調査した。天然稚樹 20 cm を超

えるものは斜面上部では ha当たり 10,600 本、斜面中部では 3,600 本となるので天然更新は可能だと考えられる。

③斜面下部については天然下種更新は困難と考えられ、地かき・刈払いを行い稚樹の発生を促すが、発生しない場合は山引苗を活用して人工植栽を行う。今回は斜面位置について重点的に考察した。

第43回林業技術コンテスト

合自然的造林方法の確立

—低コスト造林地におけるヒノキの生育調査(中間報告)—



弘兼光秀

(1)低コスト造林技術の確立を目指して、「自然的造林方法の試験調査」として無地拵え、疎植および無下刈りによるヒノキの造林試験地（広島県神石郡三和町・篠原山国有林 33 む 1 林小班・平成 4~13 年度）を設定し、通常の施業による造林木との生育の違いの比較調査を行った。設定後 4 年を迎える生育に若干の差が認められたので報告する。

(2)自然的造林区 (A 区：植栽密度 1500 本/ha, B 区：同 1000 本/ha。両区とも無地拵え、保育省略) と対照区（通常の地拵え、植付け、保育（下刈り、つる切り）を実施）を設定し、根元径および樹高を測定し、その結果を分析した。

(3)下刈りの有無による生育の違い：樹高では、両試験区の間に顕著な差は見られなかった。②根元径では、対照区のほうが自然的造林区よりも太くなる結果を示している。

(4)下刈りの有無による形質の違い：対照区のほうが樹

高の割に根元径が太くなっている。これは、自然的造林区は灌木類、下草と競合して、地上部・地下部ともにそれらに阻害されているからだと考えられる。

(5)自然的造林区と対照区の経費比較：対照区と比較して 4 年間で ha当たり 21.3~24.7 人工に相当する人件費の削減を図ることができた。4 年目を迎えて枯損もなく、以上の生育状況から見て成林は十分期待でき、コスト面で大きなメリットがあると考えられる。

施業にかかった所要人工数

年度	作業種	自然的造林区(人/ha)		対照区(人/ha)
		A	B	
5	地拵え	7.8	7.8	9.4
	植付け	10.0	6.6	12.2
6	下刈り			4.5
	つる刈り			3.8
7	下刈り			4.6
	8			4.6
計		17.8	14.4	39.1

第43回林業技術コンテスト

「室蘭バットの森」の今後の施業

函館営林支局 室蘭営林署
伊達森林事務所森林官

牧野みほ

業務課経営係

大河内康裕



(牧野氏)

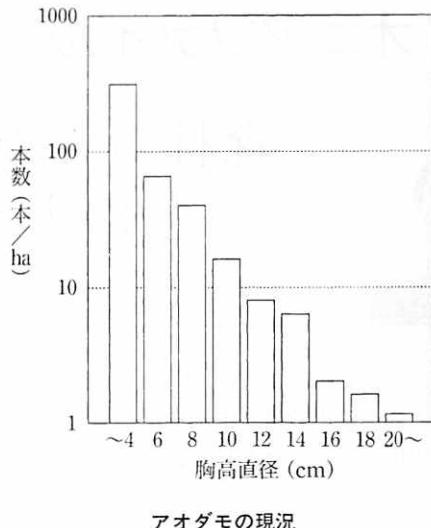
(1)バット原木の継続的な供給と天然林育成技術の向上を目指すとともに、併せて森林や林業に対する市民の理解を深めてもらう場として、アオダモが密生する林分を「室蘭バットの森」として設置した（室蘭

岳南西にあたる伊達森林事務所部内 215 林班・標高 330~380 m 面積 4.5 ha）。

(2)林相はミズナラ、センノキ、シナノキ、イタヤカエデ等を主体とした落葉広葉樹林である。「バットの森」

にはアオダモは ha 当たり約 460 本生育している。

- (3)バット材は長さ 1 m, 太さ 7.5 cm の角材で芯や腐れ、変色などの部分を除き採伐する。したがって、適材は節がなく、木目が均一で白味、年輪幅 2 ~ 3 mm の荒目であることが要求されるので、施業目標は胸高直径 16 ~ 22 cm, 通直で枝が張っておらず、腐れがない立木を生産することにある。
- (4)樹種特性 (稚幼樹の段階までは高密度で排他性の高い群落を作るが、中、大径木になると単木的に生育) を考慮すると、稚幼樹の保育においては生長に伴う消失をできるだけ少なくし、併せて価値の高い材の生産に配慮することとした。
- (5)そこで、アオダモの林分に独自の除伐方法が要求されるかどうかを検討するために、除伐試験地を設定し、いっそうの研究を重ねることとした。



アオダモの現況

(社)日本林業技術協会支部連合会のお知らせ

南関東・
北関東

●第 49 回日本林学会関東支部大会、第 16 回日本林業技術協会南関東・北関東支部連合大会合同大会…10月 2 日 (木) ~ 3 日 (金)、サンレイク土浦 (公立学校共済組合) にて。所在地: 茨城県土浦市港町 3-30-23。TEL.0298-22-2001。会場へは常磐線土浦駅を東口に下車し、港町 1 丁目交差点の信号を直進、道なりの突き当たり。霞ヶ浦に面した土浦港の一角。2 日の午後 4 時 ~ 5 時にかけて、茨城県自然博物館館長の中川志郎氏を演者に迎え、特別講演 (演題未定) を予定。また、3 日の午後、希望者を対象に茨城県自然博物館 (岩井市) の見学会も予定 (午後 4 時半 J R 取手駅解散予定)。

関西・四国

●第 48 回日本林学会関西支部、日本林業技術協会関西・四国支部連合会合同大会 (決定稿) …10 月 8 日 (水) ~ 9 日 (木)、琵琶湖博物館 (J R 琵琶湖線草津駅西口より近江鉄道バス「鳥丸半島」行きにて「琵琶湖博物館前」下車。所要約 22 分) とラフォーレ琵琶湖 (J R 湖西線堅田駅前よりラフォーレシャトルバス。約 10 分。または J R 琵琶湖線守山駅よりバスで「みさき公園」下車。約 30 分) にて。なお、8 日の 11 時 10 分 ~ 12 時半には、琵琶湖博物館にて、只木良也氏による特別講演「琵琶湖の保全と林業の振興 (仮題)」を予定。詳細は「第 48 回合同大会事務局」(滋賀県林務総政課内。TEL.0775-28-3918, FAX.0775-28-4886) まで。

九州

●日本林学会九州支部総会並びに日本林業技術協会九州支部連合会通常大会…10 月 17 日 (金) ~ 18 日 (土)、熊本テルサ (熊本市水前寺公園 28-51。TEL.096-387-7777) と熊本県立大学にて。17 日の午後 2 時半 ~ 5 時まで、熊本テルサ会場にて、熊本大学文学部の徳野貞雄氏を演者に迎え、「転換期における農山村の進路」と題する講演会を予定。なお、熊本テレサ会場では林学会役員会・日林協幹事会役員会・林学会と日林協の合同大会・講演会・懇親会を、熊本県立大学会場では林学会研究発表大会を開催。大会事務局: 〒 860 熊本市黒髪 8-222-2 熊本県林業研究指導所 企画調査部 担当: 杉野・矢野 (TEL.096-339-2221 内線 41, FAX.096-338-3508)。

(財)林業土木コンサルタンツ研修計画のご案内

◇ぜひご活用ください。なお、「森林と水資源」「環境影響評価」「林道トンネルの施工管理」は次報にて。

- 「林道トンネルの調査・設計」…9/8(月)~12(金)、林業土木コンサルタンツ技術研究所にて。
- 「林内路網と地形地質」…9/29(月)~10/3(金)、林野庁森林技術総合研修所にて。

◇詳細等お問い合わせは…財林業土木コンサルタンツ技術研究所まで。

〒 370 群馬県高崎市上中居町 42-1。☎ 0273-30-3232, FAX.0273-23-3335。

パイオニアファイル

2

森林G I Sは流域管理に どのような役割を果たせるか



文部省統計数理研究所

鄭 躍軍 (てい やくぐん)

本誌1997年1月号(No. 658)の「森林GISへの道」という特集では、事例を通して森林GISの機能、利用実務および森林GIS導入の諸側面をわかりやすく解説してある。本稿では森林GISの流域管理への役割を探っていくこととするが、もう一度システム構成の視点からGISの主な構成要素をみていくこととしたい。

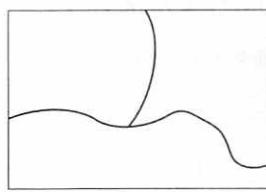
1. GISの主な構成要素

地理情報システム(GIS)とは、空間および非空間情報を特定の手順を通して入力し、貯え、管理し、これらの相互関係を処理・解析して表示・出力するシステムである。空間情報には大きく分けてベクトル型データとラスタ型データの2種類がある。ベクトル型データとは図形の形状を点、線、面に分け、それぞれ2次元の座標値を用いて表現するもので、一方のラスタ型データとは、行と列

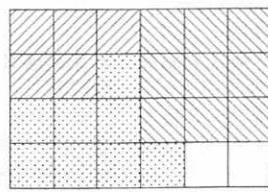
から構成されるメッシュに表現しようとする地理図形を示す値を持っているデータ構造である(図①参照)。また非空間情報とは空間情報を反映する各種の属性データ(樹種、林齢、蓄積等の情報)をいう。

GISの主な構成要素は図②のように5つの部分から成っている。それらは[データ入手] [前処理] [データ管理] [操作・分析]と[出力作成]である。

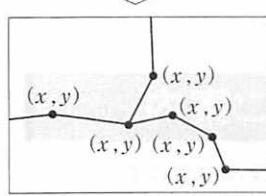
まず[データ入手]は、GIS導入の目的に応じて必要なデータを同定し、収集する過程である。適切なデータを入手、入力しなければGISは何の役にも立たないといえよう。第2の[前処理]では、地図や写真、印刷物などから情報を抽出し、この情報をコンピュータ化すると同時にデータ中の対象物の位置を記録する特定システムを作る。第3の[データ管理]にはデータの入力、更新、



ベクトル型データ



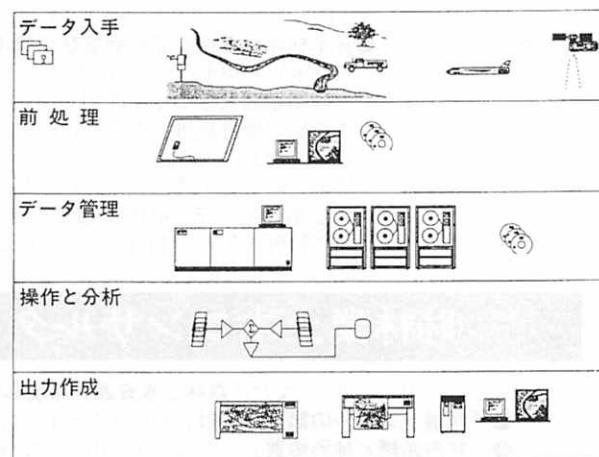
ラスタ型データ

(データの内容)
1点1点の座標の組み合せ

1	1	1	3	3	3
1	1	2	3	3	3
2	2	2	3	3	3
2	2	2	2	0	0

(データの内容)
各ピクセルの持つ数値によって表現される

図① ベクトル型データとラスタ型データの概念



図② GISの5つの構成要素(引用文献1から)

削除、読み出しなどのデータベース作成と、それへのアクセスを取り扱う機能がある。第4の「操作と分析」はGIS利用者の注視するところであるが、各種形式のデータを扱って新しい情報を引き出す作業がこの構成要素にある。例えばGISデータベースにすでに保存された等高線に基づいて、傾斜、標高などのラスタ型データを計算することを利用者はよく求めるであろう。また、森林基本図に基づいて作成された小班ベクトル型主題図と森林簿をリンクさせ、個々の小班の位置を眺めながらデータベースに格納されている属性に関して検索することができる。これは森林管理者にとってGIS導入の第1の目的といえよう。最後に第5の「出力作成」は、目的に応じてGISからの最終的な出力結果が作られる機能である。

こうした出力作成には、集計報告書や地図や図表などがある。出力形式には一時的にディスプレー上に表示するソフトコピーの画像と、紙やフィルム上に印刷するハードコピーのものがある。

最近ではGISは、施設管理分野で広く用いられているとともに都市計画、地域の資源管理、さらに環境保護計画にも導入してきた。林業・林学分野では森林計画の策定、森林変遷の推測、流域木材の調達および森林火災の管理などにGISを適用した研究事例が多く見られるようになってきた。GISはまさに森林管理の手法に重要な革命をもたらしてきている。これはGISによって森林管理に関する情報を迅速に分析・処理しながら意思決定に必要なデータを算出・作成することもできるからである。

以下では、森林の流域管理におけるGISの役割について紹介したい。

2. 森林の流域管理にGISはどのように使えるか

ここでは筆者が東京大学附属千葉演習林を対象にGISを利用して森林の流域管理に関する研



図③ 流域内の小班ごとの優勢機能分布

究内容の一部を紹介したい。

当演習林は面積約2,200haで、林班数47、小班数約700から構成される。GISに1/5,000のオルソフォトマップに基づいて演習林全域の林班、小班、林相の境界線および等高線を入力し、また従来から森林簿として管理されてきた情報はデータベースのファイル形式に変換し、GISのデータベースを整備した。等高線を基にしたDTMデータ^①を用いて標高、傾斜角、傾斜方位などのラスター・レイヤ^②を作成した。

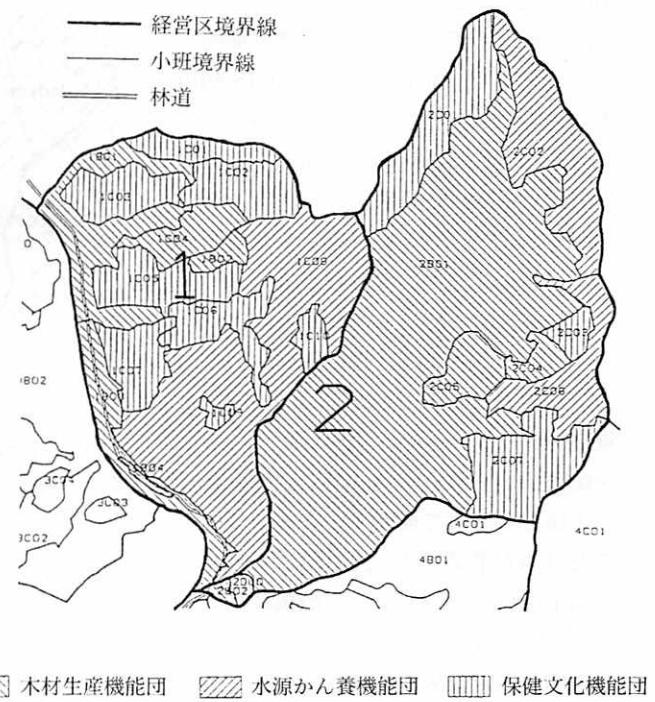
さて、まず森林の有する多面的機能をどのように総合的に評価できるかという問題を取り上げてみよう。ここで森林の状況とその置かれた地況に基づいて各機能ごとに評価モデルを構築し、これによって小班ごとの各種機能を評価した。その結果に基づいて各小班の発揮すべき優勢機能を特定することができる。この評価手法には小班ごとの林況データだけでなく、地図情報に基づき算出した標高、傾斜角、傾斜方位および林道からの距離などの地況データも用いた。つまりGISの操作・分析機能によってラスタ型データから標高、傾斜、

傾斜方位を求めた。一方でバッファリング^{注3)}を通して小班ごとに林道からの距離を算出した。例えば流域内のある地域の小班ごとの優勢機能を示すものは図③のようになる。ここで数字は小班の番号であるが、各種パターンは優勢機能の種類を示している。

次に各種機能の度合いに基づいて流域の小班ごとに施業の方法が決まる。筆者は森林計画が長期、中期および短期の3種類の計画から構成されるべきと考えている。長期計画とはいわば資源計画である。まず対象とする森林に対し理想状態を定義し、森林を逐次にこの状態へ誘導してゆく分期ごとの計画である。中期計画とは長期計画で決定された各分期の計画内容を具体的に実行してゆく年次計画である。さらに短期計画とは年間の月ごとの月間計画である。

長期計画の策定では、ある流域の森林特性に基づいて各種機能を最大限で発揮させるために0-1計画法^{注4)}による土地利用区分モデルを適用した。ここでは木材等生産、水源かん養と保健文化機能を管理対象として森林土地利用区分を行った。モデルに基づいて区分された機能団(同一地域を通じて保有する各種機能の度合がほぼ一致している小班の集合体)を直ちに採用するのではなく、GISによって空間的レイアウトを配慮しながらモデルのパラメータを調整するのがこの方法のポイントである。図④は最終的に決まった機能団の空間的レイアウトの一例である。

さて、機能評価および土地利用区分が終わり、流域の各森林計画区に属する小班の特性に基づいて流域の森林管理目標および分期ごとの施業方法が明確に決まらなければならない。ここで流域の各小班の持つ木材等生産(収穫量)、水源かん養(土砂流出量)および保健文化機能(訪問者数)などを協調的に利用するための森林計画策定モデルを構築した。目的関数間のトレード・オフによって異なるパレート最適解^{注5)}を見つけることができる。同時にその結果はGISによって表示したり分



図④ 土地利用区分の空間的レイアウト

析したりすることによって経営戦略を選定することができる。例えば、ある流域は森林機能によって3つの機能団に分けられたが、GISによって空間的レイアウトに基づいてシミュレーションを行い、最も望ましい長期計画案を決定した結果は図⑤のよう表示することができる。ここで最も重要な目標は木材生産であり、第2と第3の目標はそれぞれ土砂流出量と保健文化の利用者数が示されている。

紙数の関係から中期計画および短期計画の策定にGISの役割を示す事例を省かざるを得ないので、文献3を参照されたい。なお、流域の伐出作業の手段や林道の開設などを計画する場合、地形的条件や林道網配置を各流域の管理主体の間に総合的に検討する必要がある。GISの導入はこのような複雑な問題の解決にも有力なツールとなる。

3. 森林GISの今後の方向

森林の流域管理の重要性が増すなかで、森林GISの役割はいっそう高まるものと予想される

が、流域の各局部において空間情報と属性情報をコンピュータで一元化管理する森林GISの今後の方向を簡単に述べてみたい。

(1) インターネットを基盤にしてGISデータを公開するためのGISデータ形式を従来のさまざまなフォマットから標準化形式への転換がはかられている。これによってGIS情報の公開性および共有性を確保することができる。

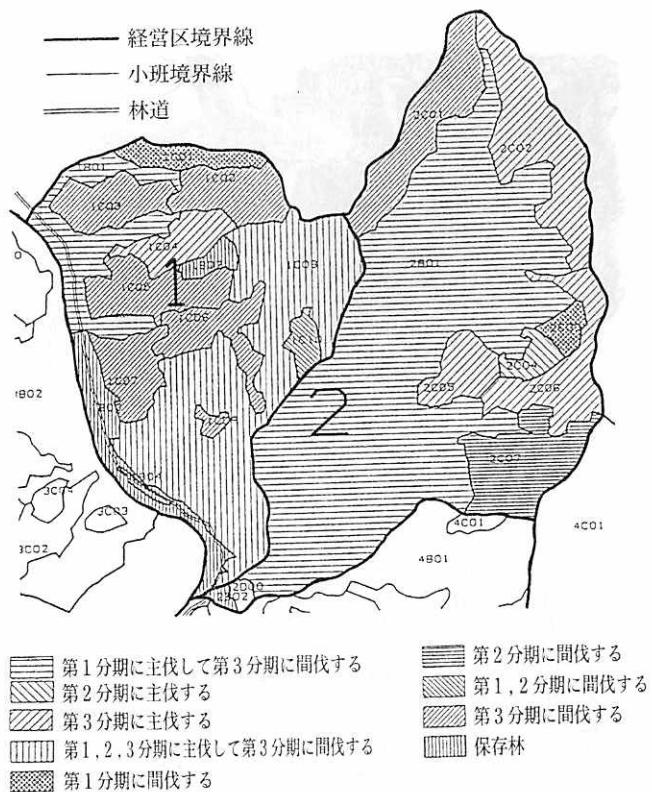
(2) GISがプロの道具としてではなく、一般の利用者にも画像、動画、音声などの多様な情報を簡単に扱えるようになってきている。現在では画像対応はすでにできるようになっている。

(3) 高解像度衛星画像データの利用により、GISのデータ整備や更新費用が現在の1/2~1/20程度抑制できると報じられた。この技術によって短周期の数値画像情報を利用することによって流域の森林管理にも利用可能な精度を持つGISとリモートセンシング(RS)との統合が望めるようになる。

一方で、林業サイドでは森林GISデータ整備の適正な精度、情報公開の基盤整備および国有林と民有林との情報ギャップの問題などの検討作業が進められつつあるが、近い将来の森林GISはより効率的な流域管理システムとしてその重要性をさらに高めていくことが期待される。

〔引用文献〕

- 岡部篤行・貞広幸雄・今井修(訳)(1992):入門地理情報システム・共立出版・235pp.
- 鄭躍軍・南雲秀次郎・龍原哲(1994):GISを利用した森林機能による類型区分.日本林学会誌76(6):522-530.
- 鄭躍軍・南雲秀次郎(1995):GISを利用した森林計画策定システムの研究(II)-短期計画の策定について.日本林学会誌77(1):28-34.
- 鄭躍軍(1996):森林の多面的利用に関する森林計画策定システム.日本林学会誌78(3):319-326.
- 林野庁(1992):流域における森林資源の適正配置手法に関する調査報告書.88pp.



図⑤ 多面的機能をめぐる長期計画の結果

〔用語注〕

- DTMデータ(Digital Terrain Model data):デジタル化地形モデル。
- レイヤ:対象地域のさまざまな図形情報の種類。
- バッファリング(緩衝領域):点、線、面などの図形から外側に指定された距離分の領域のカバレッジを作る機能。例えば、林道の各点から半径100m以内の領域を作成できる。
- 0-1計画法:整数線形計画法の特例として変数が0または1しか取れない最適化技法。
- パレート最適解:多目的線形計画問題の場合、ある目的関数の値を改善するために少なくとも他の1つの目的関数の値を改悪せざるを得ないような解がV.パレートによって定義され、パレート解と呼ばれている。



R・ジェフリーズ『素人密猟者』さし絵より

自分は全く人や他の危険なものから身を隠し、自分の位置からはすべての情況が見える *retuge* (隠れること) と *prospect* (見晴らし) の心理に一致しているといえよう。若くして生計を求めてフリート街の大渦巻に巻き込まれ、病気にさいなまれるジェフリーズにとつて、これが、そして自然が唯一の自分を守れる場所であつたといえよう。

靈の独語とも自叙伝ともいわれる『わが心の記』(一八八三)にも夏に言及した個所が数多くある。「暮れるに永い夏の日々は、牧場の芝生を乾かし温めた。私は大地の抱擁を感じよう、来る人もないもの静かなたすみで、

いつも長々と仰向けに寝そべつた。……夏の日の激しい生命一まるで凡ての草の葉や木の葉が松明であるかのやうに周囲に燃えさかる生命一に参入するにつれ、その刹那の太陽に暖く身を照らされつとも、私は大地の悠久な生命を、最もおぼろげな過去にまで溯つて感ずるやうになつた」 (寿岳しづ訳)

夏の日の激しい生命に参入し、太陽の光に靈的生命を汲みとりたいと切望するジェフリーズに私はある種の神秘主義を感じるが、また中世のイタリア、アッシジの聖フランシスの太陽讃歌や、古代インドのベーダの作者たちにつながるものがあるとも思う。

こういう熱烈な彼の太陽讃歌が『野外にて』(一八八五)の中では、また違つた夏に対する

ジェフリーズの愛好がうかがえる。

「冬ともなれば、陰影のないのが物さびしい。それは日の光を見失つたにも劣らぬさびしさだ。夏の野にさすものの陰影は意匠に意匠をこらしたレースとなつて、緑や金色の上に落ちかかる。ものの陰影は陽の光を礼讃し、オリムボスの山の神々のように、遙か彼方の低山の上に休んでいる。陰影なくして何の日向であろう?」 (板倉勝忠訳)

またほかのところで、夏の夕暮、ニレの葉が茂るところに深い陰影がまつわることにジ

Let us be always out of doors among trees and grass, and rain and wind and sun.

• • •

Let us get out of these indoor narrow modern days, whose twelve hours somehow have become shortened, into the sunlight and the pure wind.

A something that the ancients called divine can be found and felt there still.

- R・ジェフリーズ『素人密猟者』より抜粋 -

エフリーズは目を細めている。少年の日に夏野の輝かしさや、麗しさにすっかり心を奪われた経験を語りながら、ひとたび悲しみを知った心は眼光、ものの背面に徹して、歡樂のうちに哀情を見るようになつたと言つているのである。そして自然の新鮮味は少年のころとなんら変ることなく、無心に自然を見る喜びを彼は強く言つている。

最後に、ジェフリーズの『素人密猟者』から最後のところ、とびきりすてきな一節を原文のまま引用したい。夏の一日、辞書を片手に汗をふきふき味読するのも、一つの、効能間違いない消夏法になることを半ば祈りつつ筆を置きたい。

自然 森林と文学の世界

5 「魅惑の夏」に 田園詩人ジェフリーズ

東京農業大学教授

久能木利武

寝ころんで青空を行く白雲を見上げる
(筆者訳)

うだるような夏の暑さも、文学、特に詩歌にとつてはかうこうな題材となる。どんな猛暑の日中でも、緑陰という言葉を聞いただけで一瞬なりとも心身ともに涼味を覚えること受け合ひだ。炎暑の中に涼味を求める作品で特に共感を覚えるものが、日本や中国の詩歌に多いように思える。まずは暑中お見舞いを兼ねて、中国は北宋の蘇舜欽のすてきな詩を

とかく冷房漬の現代人の消夏法に比べ、このように自然体で夏の涼味を楽しむ閑適な生活はなんともうらやましい限りである。

さて夏が来れば思い出すのは、なにも尾瀬の水芭蕉だけではない。私にとつては英国は

ヴィクトリア時代の文人リチャード・ジェフリーズ（一八四八一八七）も、夏が来れば決

まつて思い出すものの一つである。「イギリスの田園生活を克明に描写する人として、セルボーンのホワイト以後における第一人者」と

暑中聞詠

蘇舜欽

嘉果浮沈酒半醺
牀頭書冊乱紛紛
北軒涼吹開疎竹
臥看青天行白雲
果物が鉢の中に浮き沈みし 酒に半ば酔い、
枕頭には本が乱雑をきわめ、
北向きの部屋 涼風吹いてすだれが揺れ

ない夏、彼の言う「魅惑の夏」の八月十四日であった。

ジェフリーズが世に認められ、第一級の自然文学として高く評価されることになった作品は“*The Amateur Poacher*” (1879)『素人密猟者』であろう。この作品に翻訳があるかどうかは不明だが、第一次大戦で戦死した英國の優れた詩人工エドワード・トマス（一八七八一九一七）は『素人密猟者』に深く傾倒し、自然を生涯のテーマにすることになつたといわれている。

「かたわらに微風に揺れるイトシャジンの花が咲きみだれる草地に仰向けになつて、夏の一日を夢想するのには最高の場所だつた。ここは全くの隔離された所で、近くに小道や人の踏みならした跡すら無いような格別魅力のある場所だつた。両側には森があつた。もみの植林地には絶えずカケスが鳴いていた。目の届く限りはるか彼方まで風景が広がつてゐた。でも視線を上にあげれば青い空間—真青な空が頭上といわず周り一面にあつた。夏の一日を夢想するのに最適な場所として彼が選んだのは、人からも社会からも全く隔離されているのだ。自分の周囲は森、前方に広々とした風景というロケーションは、ノーベル賞のローレンツ博士を持ち出すまでもなく、

新田隆三の 5 時からセミナー 2

アルプス 1 万尺の幸せ

かれこれ四半世紀も昔、スイスアルプスで 2 年間、スイス国立雪崩研究所の助手として働いたことがある。いま、英国人ウェ斯顿が欧州のアルプスのミニ版として日本アルプスと名付けた地方で、私は働いている。彼のアルプスの違いは、いったいどの辺りにあるのだろう。

「アルプス 1 万尺」と山の歌に歌われた日本アルプスは、主稜線の標高が 3000 m 前後であるが、アルプスはそれよりも約 1000 m 高い。アルプスでは、岩壁と氷河の

支配する高所を、よそ者である英國人の探検家・登山家たちが 19 世紀に登った。それは 3000 m 以上の世界である。

アルプスの森林限界よりも上、標高約 2200 m から 3000 m までは、急傾斜ながらも高所草原であり、1000 年も昔にゲルマン系のヴァリス人が渡り歩いて農牧業の場として開拓した。アルプスの少女ハイジの夏の舞台こそ、このアルプスとかアルムとかいわれる高原放牧場であり、アルプスの集合したものがアルプス（ドイツ語ではアル

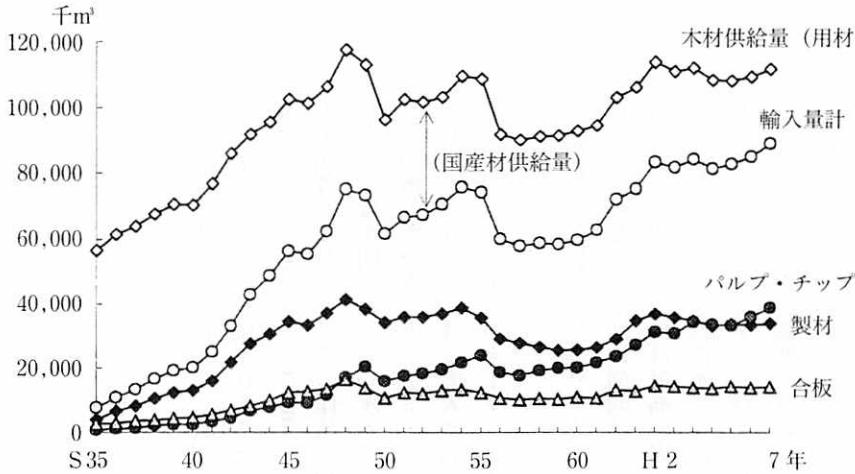
ペン）なのである。

一方、日本アルプスの森林の上はすぐ岩峰であり、アルプを欠く。生活臭のない英國人登山家にとって、そこはミニアルプスかもしれない。が、アルプスを農牧業の広大な場と認識しているアルプス諸国の人々にとっては、肝心のアルプスのない山々は決してミニアルプスにもなり得ないだろう。

アルプのお花畠はカモシカや可愛いマーモット（リス科）も出没するが、牛糞だらけでもある。電牧といわれる裸電線がジジジジとなり、いたるところで放牧場の境界を主張し、その間をハイキングコースが縫う。この生産力豊かなアルプスは、冬はスキーの場でもあり、雪崩の運動場でもある。夏の過放牧が森林限界付近の亜高山林をまばらにする。アルプスに発した雪崩は森林帯を突き破り、雪崩道と

統計にみる日本の林業

木材輸入量（用材）の推移



資料：林野庁「木材需給表」

注：製品は丸太換算している

木材輸入量（用材）の推移

わが国の木材供給量（用材）の推移をみると、昭和 48 年ごろまでは高度経済成長期の中、年々供給量が増加している。その後、木材の供給量は 2 度減少し、昭和 50 年と昭和 57 年に底を示している。近年では、木材の供給量が 1 億 1 千万 m³ 前後と、横ばいで推移している。

この間、木材の輸入量は、昭和 35 年の 7,541 千 m³ から平成 7 年には 89,015 千 m³ まで増加している。また、木材の供給量に対する輸入量の比率は、昭和 35 年の 13.3 % から平成 7 年の 79.5 % まで増加し、わが国の木材産業は輸入材主導型であることがうかがわれる。

輸入される木材を用途別にみると、製材用では昭和 35 年に 3,972 千 m³ であったものが、平成 7 年に

称される急傾斜草原を拡大する。こうしたアルプの下方森林侵略で、採草地が居住地域の近くに広がり便利という面もあった。

いま、雪崩の脅威から森林帶の居住地域を守るために、木の育たないアルプに彼らは鋼鉄の林を植え、セメントコンクリートを客土する。木の育つ標高では、背の高い金網をめぐらして牛や鹿、カモシカの侵入を防いだうえで、植林する。いずれにしても、コスト高で景観を醜くする金属施設なくしては、アルプスの生活は成り立たない。

翻ってアルプ抜きのわが日本アルプスでは、ただの1万尺足らずで日常生活を離れ「アルペン踊りをサ、踊りましょ。ララララ……」。本場にはない幸せである。

(信州大学農学部附属演習林教授)

は34,132千m³に増加しており、製材用木材の供給量に対する輸入量の比率も、昭和35年の10.5%から平成7年の67.7%に増加している。

パルプ・チップ用では昭和35年に826千m³であったものが、平成7年には38,942千m³に増加しており、その比率も、昭和35年の8.1%から86.7%にまで増加している。近年では、パルプ・チップ用の輸入量が製材用の輸入量を上回っている。

わが国の広葉樹伐採量の減少、安価な輸入材の増加等により、国産材原木の供給量が減少していることなどから、今後もこの傾向が続くと思われる。

合板用では昭和35年2,625千m³であったものが、平成7年14,086千m³に増加しており、その比率も82.6%から98.4%となっている。

こだま

複層林の今後

複層林施業は、皆伐施業に比べ環境保全的に優れているということで、造成が強力に推進されてきた。早く造成された複層林(二段林)では、上木の葉量増加のため林内の光環境が低下している。下木が健全に成育する林内の光環境は、相対照度で20%以上必要であるといわれており、これを下回る林分も多いと考えられる。林内の光環境を改善するには、上木の間伐(収穫)か枝打ちによって葉量を減少させることが必要となる。

かつて、下木の光環境を改善する目的で枝打ちされたスギ上木の幹を調査したことがある。

50年生前後に枝打ちされた後20年前後経過した幹は、暗褐色の変色と腐朽で惨憺たるものまで、材としての価値を失っていた。枝打ち器具はノコギリとオノであったが、器具による大きな違いは見られなかった。また、別の複層林のスギ上木で、ナタを用いて切り口を素晴らしく平滑に打ったものも、幹に大きな変色が入っていた。これら上木の巻き込みが完了するのに15年を要していたし、巻き込み

完了跡も纖維の乱れが大きく、優良材はまったく生産されてない状況であった。

上木の枝打ちには大変な労力と費用が必要である。しかし枝打ちで除かれる枝は大きく、幹の直径成長が小さいため、枝打ち数十年後からでないと目の通った無節材生産が期待できない。また、枝が大きくて、枝隆部や幹に傷を付けやすく、傷を原因とする材の変色や腐朽で、木材としての価値を失ったり低下させる可能性が高い。林内の光環境改善のための上木の枝打ちは厳禁である。

光環境の改善は上木の間伐に限るべきである。間伐量が少なく非能率で赤字であっても、伐採や搬出によって下木が損傷を受けようが間伐である。間伐をせず放置すれば下木は健全に育たないし、やがて枯死する。林内は暗く林床植生がなくなり、環境保全機能もあったものでない。

今こそ複層林の間伐実行のためによい知恵と費用を!

(南風)

(この欄は編集委員が担当しています)

本の紹介



The National Board of Forestry Sweden
／神崎康一ほか 18 名 訳

豊かな森へ

—A Richer FOREST— 日本語版

発行：こぶとち出版会

〒606-01 京都市左京区北白川追分町 京都大学大学院農学研究科森林利用学研究室内

☎ 075 (753) 6096 1997年3月10日発行
A4変型判、134頁（本体3,000円+税）

1992年ブラジルでの国連環境会議で、森林と環境の問題が大きく取り上げられて以来、「持続可能な…」が流行語になりました。しかし、それに先立つ1990年に、スウェーデンでは「豊かな森へ」という本が出版されました。それは、その20年前に発足した、すべての種を永続的に存在させるために、自然環境保全を促進する方策を林业へ導入する目的のプロジェクトのテキストだったのでした。

スウェーデンは森の国、木材が輸出総額の5割を占める林业国です。この国で1979年森林法大改正、「生物多様性と遺伝子保存、文化的・美的・社会的価値を守る環境目標」「持続的で高い価値の木材生産を効率的に行う生産目標」の二つの森林施策が強調され、自然環境の保全が森林所有者自身の責任として義務付けられています。

それを実現するための手引書がこの本です。このテキストは、ある森林所有者が家族ともどもその

持ち山の経営計画を立てて実行していく過程を追う形で展開しますが、そのために必要な知識が、森の働き、自然（条件）の読み取り方、新しい森作り、森の手入れといった章立てで、具体的かつ詳細に、イラストや写真も豊富に提供されています。そして最後にスウェーデンの代表的な森林について、自然環境と立地区分に適合した計画の具体例が紹介されます。

森林のタイプや環境の違う我が国にも教えるところは非常に多いと申せます。ひと言でいえば、多種多様な森林にはそれぞれに応じた扱いがあるということですが、伐採前に枯立木を含めて伐倒しない木と個所をまず区分すること、伐採は更新を考えたものであること等は一貫する姿勢です。こんな具体的なマニュアルがあることは、うらやましい気もします。何しろスウェーデンでは30万人の森林所有者がこれに基づいて自分の森

本の紹介

松井光瑠 編

市町村長大いに語る(1)

—森林・林業へのメッセージ—

発行：社大日本山林会

〒107 東京都港区赤坂1-9-13 三会堂ビル

☎ 03 (3587) 2551

1997年3月31日発行 A5判、160頁
(本体1,200円+税)

流域森林管理システム、活性化対策など、いま起死回生をかけて動き出している林政の基調は、その管制塔となり推進者となる市町村の役割を抜きにして語ることができない。市町村長さんを登場させ、森林・林業について大いに語らせるという本書の企画は誠に時宜を得たものといえよう。

本書に登場する首長さんは北海道から九州まで20人に上っ

ているが、そのどれもが、役場の担当者に書かせたものでないことがわかる。地域ガバナーとしての立場を支える、さらにそれを超える私人としての森林・林業への思いが散りばめられており、それが本書を感銘深いものとしている。

地域社会の産業、文化、民生の永続的発展は、森林とのかかわりを抜きにして考えられないという点では各市町村長とも一致しているが、その切り口には地域特性が見

られる。山村地帯にあっては、資源の成熟とともに第3セクター方式など、市町村のリーダーシップによる森林管理や素材生産、製材加工、クラフト工芸など多彩な取り組みが見られるし、法正状態の森林造成を目指して努力を傾ける資源未成熟地帯の姿もある。また、都市部では指定緑地を設定したり、森林保全協定を締結するなど緑資源維持に多様な工夫が試みられている。総じて、森林・林業を産業ベースだけに閉じ込めず、町並み、緑空間、文化的イベント等、森林をまるごと町づくりの基本に据えていく、という点で共通している。

本書には、森林・林業を基盤として地域づくりを進めていくためのノウ・ハウがあふれている。私自身市町村の林業ビジョンづくりに数多く参加させていただいたが、自治体の首長の立場では直ちに効

林を扱っているというのですから。

原著(英訳本)を日本語に直し、きれいな読みやすい本に仕上げたのは、京都大学神崎康一教授を代表者とする19名の方々でした。その意欲的なご苦労に敬意を表したいと思います。読む人々に少々ご忠告申し上げたいのは、最後までつきまとうビオトープ、ハビタート、サイト等の重要なキーワードの意味を、早い目に鮮明につかんでおくことでしょうか。

この本の裏表紙にこうあります。「森を持つということは 国土の一部を持つという特権なのです」「豊かな森」を作り続けなければなりません いついつまでも収入と楽しみを産み続け

動物にも植物にもすばらしい環境を 与え続けるような そんな森林を」

(プレック研究所／只木良也)

果の現われてこない行政分野、したがって票になりにくい事業には慎重たらざるを得ない。だが、ここに登場する首長さんは「票にならぬ事業ほど大事」と言い切っている。また、軌道に乗るまでの長い年月を担保するのは、首長の山づくりへの継承性と言っている。そのとおりだと思う。

暗い話や政策要望が多いものと予想していたが、本書のトーンは意外と明るい。それぞれの取り組み事例もドラマ性があり、読む人をして飽きさせない。住民定住の譲れぬ拠り所、という信念が魅きつけるのだろう。「山づくりへの挑戦はマラソンレースと同じ。充実感は苦しみに耐え抜いたとき味わえるもの」こんなない言葉も聞けた。

(岩手大学名誉教授／船越昭治)

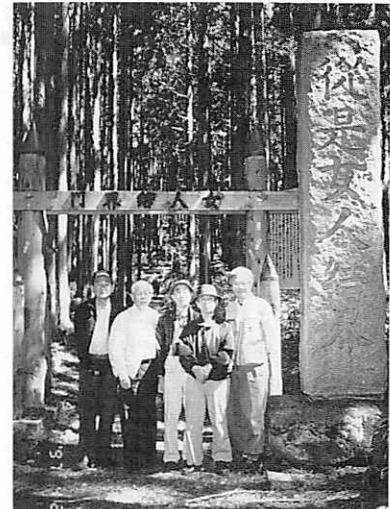
林政拾遺抄

〈第200回〉

女人結界

先日、奈良県吉野郡天川村の大峰山の麓を歩いたとき、天河大弁財天社のそばには写真に見られるような「女人結界」の標識が立てられていた。大相撲の土俵に女性が上るか上らないかで騒ぎしたのはついこの間であるが、昔からここは、高野山・比叡山などと並んで「女人結界」の場所として知られる。結界とはサンスクリットないしパーリ語の simābandha を漢訳したもので、中国から仏教とともに渡来した言葉、と平凡社の世界大百科事典には解説している。広辞苑では「一定の区域を限って、仏道修行の障害となるものに入ることを許さないこと」の意味が付けられている。

天河社の神体は弁才天で、その由緒は役小角(えんのおづぬ)が大峰山の修驗道場を開き、山上ヶ岳で国家鎮護の神を祈誓したとき、第一に出現したのが弁才天、第二に出現したのが蔵王権現、弁才天は女性のため天川に祭り、蔵王権現を山上ヶ岳に祭ったと伝え、これが女人禁制の大峰山と天河大弁財天との関係を伝えたものであるとされている。そのような由緒はともかく、現在もなお「女人禁制結界」と表示した山門が建てられ、境内



には「從是不許入女人」の碑も建っている。いろいろ聞いてみると、この「女人結界」の境界はしだいに後退しているとのこと、その理由は林業労働力に女性の占める比重が高くなつたからという。

古くからの「女人結界」が崩れ出したのは第二次大戦後、特に経済の高度成長が始まり、山村の過疎化現象が進み、山仕事に占める女性の比重が高くなつてからという。昭和45年5月3日に大峰山寺総会は一部の反対を押し切り、結界区域の縮小を決め、2キロ後退した現在の地点を新たな「女人禁制結界」としたという。

天川の産業に占める森林は、吉野スギの生産地として、また森林美を訪ねる都市の人を迎える地としてその価値はますます大きくなると期待されている。女性の力が不可欠になるにつれて、「女人結界」はどうなるか。

ちょうど200回目のこの稿で、そのことを考えてみた。

(筒井迪夫)

技術情報

タケを原料としたボードの製造

近年、熱帯林資源が急速に減少しており、木材に代わる新たな木質資源を確保することが急務であると考えられる。タケ類はこれまで有効に利用されていなかったが、今後タケ材の供給量が増大することが予想され、その生育面積、成長速度の2点から木質資源として有望であると考えられる。

森林総合研究所では、木材の代替資源としてのタケ材の可能性を考察するため、タケを原料としたボードの製造に関する試験研究を行った。

生材状態の竹棹を縦割りにして2-4分割した後、シリンドチッパー、ハンマーミルを用いてパーティクルに加工し、木材を原料として用いる場合と同様の製造条件で単層パーティクルボードを製造したところ、適切な条件下で製造されたボードは、曲げ強さ、はく離強さ、寸法安定性等の要求性能を満たすことが示された。

研究報告 第25号

平成8年12月 高知県林業試験場

- クヌギ優良個体の増殖技術の改良 伊東祐道
- ヤマモモの組織培養による増殖
—稚苗の組織片の培養による幼植物体の再生 伊東祐道
- 菌床栽培用きのこの育種と栽培技術の改良 中岡耕一、伊東祐道、坂本直紀、松尾文昭
- シイタケほど木はく皮被害に関する研究 中岡耕一、松本直紀
- 散水による乾しいたけの良品質生産技術 今西隆雄、市原孝志、荒尾正剛

研究報告 第26号

平成8年12月 山形県立林業試験場

- スギ構造材の乾燥法(III)
—背割り乾燥材の経時変化からみた修正挽き時期 高橋幹夫
- ナラ類集団枯損におけるカシノナガキクイムシの加害特性と防除に関する一考察 中村人史、齊藤正一、三浦直美、三河孝一、小野瀬浩司
- スギノアカネトラカミキリの生態的特徴とトビクサレの防止方法 齊藤正一

さらに、タケ材を用いてゼファーーボードを製造し、その性能評価を行った。ゼファーとは原料をV字状の溝のついた2つのローラーで押し潰し、網目状に圧潰させた纖維体のエレメント形状である。タケは纖維束が集まって長く伸びており、軸方向の割裂性が高く、材自体の強度性能も高いため、ゼファーを製造する原料としては木材より適していると考えられる。

竹棹を縦割りに2-4分割した後、24時間水浸したものを用いてゼファーを製造し、乾燥後、フェノール樹脂接着剤を使用してゼファーーボードを製造したところ、優れた物性を有するボードが製造可能であることが示された。

今後、実用化を図るためには、実大寸法による製造装置と製品性能について検討を行い、経年変化による性能の低下について保証することが必要であると考えられる。

【問い合わせ先】森林総合研究所 研究情報科 広報係
☎ 0298-73-3211(代)・内227

- ツキノワグマによるスギ剥皮被害発生林分の立地環境と防除に関する一考察 齊藤正一

成果報告 第10号

平成9年3月 宮城県林業試験場

- 「マツノマダラカミキリの生物的防除法の解説」における「キツツキ等鳥類利用による防除技術の開発と適用」について 尾山郁夫、青木寿、田代丈士
- ブナ等有用広葉樹の育成に関する研究 細川智雄、布施修、坂田典照、沼倉啓喜、真田廣樹、三木島進
- 広葉樹林に関する類型化と保育技術 冷温帯における広葉樹林施業技術の確立
—ケヤキの生育立地と更新過程— 布施修、皆川隆一、坂田照典、田代丈士、細川智雄、唐澤悟、沼倉啓喜、三木島進、真田廣樹
- 都市近郊林推移解析と機能発揮のための方策に関する調査 水戸辺栄三郎、安部鴻文
- 野生きのこの商品化事業(第1報)
—ハタケシメジの人工栽培技術の確立— 河野裕、平野敏男、菅野昭、粕谷玲子、佐藤資之、木村榮一

★ここに紹介する資料は市販されていないものです。必要な方は発行所へお問い合わせくださいとお願いいたします。

林業関係行事一覧

8月

区分	行事名	期間	主催団体/会場/行事内容等
山梨	富士・グリーンシャワーキャンペーン —「広がれ森の応援団」—	開催中～8.31	(社)国土緑化推進機構(☎ 03-3262-8451)・山梨県緑化推進機構／「富士ガリバー王国」高山植物園エリア(山梨県西八代郡上九一色村／森の大切さやその役割などの森林情報を盛り込んだリーフレットを配布し募金協力を呼びかけると同時に、森への関心を高めていく。
募集	白神自然文化賞	8月上旬～11月中旬	能代市本広域市町村圏事務組合(秋田県能代市字海詠坂3-2 ☎ 0185-54-5300)／白神山地の世界遺産の登録を機に、自然のあり方、自然との共生、自然に対する地域の役割などについて広く提言を募集／発表は10年2月中旬。
大阪ほか	GREEN SAHEL '97 サヘル地域の緑化協力ミッション	8.18～29	(財)大阪国際センター(☎ 06-772-5931)・関西アフリカ協会(☎ 06-208-5401)・(社)アフリカ協会(☎ 03-3501-1878)／セネガル共和国ティエス州／砂漠化防止の植林活動に参加し、現地住民との交歓会などを行う。
静岡	緑と水のフォーラム	8.19 13:00～16:30	北遠地区広域市町村圏事務組合(☎ 0539-22-0074)／浜松アクトシティコングレスセンター(静岡県浜松市板屋町111-1)／天竜川流域住民の共有の財産である「緑と水」をテーマとした情報の発信と流域間の交流と連携を図ることにより、「都市と山村」「上流と下流」とが互恵の精神で新たな流域連携軸を形成し、「人」と「自然」が共生する広域社会づくりを進めること。
北海道ほか	地域林業グループコンクール	8.21～9.19	ブロックコンクール開催都道府県・全国林業研究グループ連絡協議会・該当開催都道府県林業研究グループ連絡協議会、(問合せ先：全国林業改良普及協会☎ 03-3583-8461)
福井	第6回森林文化教育フォーラム	8.26 13:00～17:00	森林文化教育研究会(事務局：東京都杉並区桃井第四小学校内☎ 03-3390-3185)／「ユー・アイ・ふくい」1階多目的ホール(福井市下六条町14-1)／教育の現場で「森林・林業」をどのようにして子供たちに伝えるか意見を出し合い、効果的な学習指導の方向性を見いだすことを目的とする。

9月

区分	行事名	期間	主催団体/会場/行事内容等
募集	中学校技術・家庭科生徒作品コンクール	～9.19〆切	(社)全国中学校産業教育教材振興協会(東京都中央区日本橋小舟町14-7 ☎ 03-5640-8028)／中学校技術・家庭科における工夫、創造を奨励するため、生徒の自主的な作品を募集／作品展示(国立教育会館1階ロビー)：11/6～10。
兵庫	建築材料と設備の国際見本市「KOBE インターホーム'97」	9.3～6	(財)神戸国際交流協会(神戸市中央区港島中町6-11-1 ☎ 078-303-0029)・日刊工業新聞社大阪支社(大阪市中央区北浜東2-16 ☎ 06-946-3384)／神戸国際展示場(神戸ポートアーランド)／住宅建材、住宅設備機器、建築材料、景観材料の国際見本市および講演会ならびに製品説明会。
宮城	第43回こけし祭り	9.6～7	宮城県・鳴子町・鳴子町観光協会・鳴子町物産協会／鳴子小学校体育館／伝統工芸品である「伝統こけし」を多くの人々に紹介することにより、こけしの製作に当たっている工人の方々の技術の向上を図り、こけし産業、観光産業の振興発展に寄与することを目的とする。
愛媛	第10回全国分水嶺(界)サミット	9.10～11	愛媛県久万町(愛媛県上浮穴郡久万町212)／上浮穴産業文化会館／分水嶺を持つ市町村が共有する優れた環境資源とそれらが育んできた歴史や伝統・文化について「上・下流域の交流」をテーマに講演・討論を行い、豊かで快適な地域づくりを考える。
東京	'97全日本山岳写真展	9.11～16	全日本山岳写真協会／東京芸術劇場5階展示ギャラリー(東京都豊島区西池袋1-8-1)／全国の山岳写真愛好家と当協会会員の作品を一堂に展示し、自然の美しさ、尊さを多数の観衆にアピールし、山岳・風景写真の文化普及と自然を守る警鐘とする。
名古屋	'97建築総合展 NAGOYA	9.18～21	(社)愛知建築士会(名古屋市中区栄4-3-26)・(社)中部経済新聞社(同中村区名駅4-4-12)／名古屋市中小企業振興会館吹上ホール(同千種区吹上2-6-3)／建築住宅関連業者および一般需要者に建築材料、設備機器等の広範囲な情報交流を図るとともに、技術販売のコミュニケーションの場とする。
大阪	人は森を救えるか(第4回 森のコンサート)	9.20 17:00～20:30	国産材住宅推進協会(大阪市淀川区宮原3-3-11-202 ☎ 06-395-8215)／メルパルクホール(同区宮原4-2-1)／日本の林業と国産材、世界の森林の現状を考え、資源の有効利用、森林の持続可能な開発実現への認識を深めることを目的とし、森林との共存を願い、入場料の益金を「緑と水の森林基金」に寄付する。
青森	第21回全国育樹祭	9.28	(社)国土緑化推進機構(☎ 03-3262-8451)・青森県／会場：青森市大字合子沢字山崎地内、お手入れ会場：青森県林業試験場内および夜越山森林公園内(東津軽郡平内町大字子濱字新道地内)／緑豊かで住みよい活力ある郷土づくりを目指して、「つたえよう 世界へ未来へ 青い森」をテーマとして開催する。

編集部雑記

中間報告 活字が小さくて恐縮だが是非御一読を。白紙に絵を描く訳ではないから様々なバランスを配慮すれば、一般紙にお褒めの言葉を期待するには限界があるが、今回の報告は、方向性にクリアな感じがするし、数値も思い切ったものに見え関係者のご苦労が偲ばれる。望む事は、現場で汗をかいいる林業技術者が誇りを持って、次世代へ向けての山造りに励める環境を維持してほしい事で、局署幹部の指導性に期待したい。
(カワラヒワ)

短い夏? 例年、旧盆頃から聞かれるJ R四谷駅周辺の蝉の声、今年は1月早く鳴き始めている。思い至せばその2週間ほどまえ列島各地で記録的炎暑が続いたのが呼び水か。そして今度は7月の台風上陸としては異例の3連続パンチを浴び、これまた西日本各地に記録的な集中豪雨をもたらしている。まるで季節は1月繰り上がり短い夏を予感させるのであるが、はたしてこの予感、取り沙汰される気候変動のモザイクの一片にあたるのか。
(平成の玉手箱)

丘陵と下町 丘陵と下町には同じような魅力があると思いませんか? キーワードはモザイク性。建物ばかりの下町といつても住商工混在のごちゃごちゃした人間模様がそこにあります。かたや林ばかりの丘陵といつてもいろいろな樹種の雑居地帯。一本一草カエルにトントンにお百姓までも混在の魅力の担い手に思えてなりません。でも最大の共通項は味噌汁の香りかなあ。通りがかりでも思わずほほえんでしまうような雰囲気があるんですよねえ。
(山遊亭明朝)

■番町界隈 “番町”の由来は?



江戸の初期甲州街道沿いに当たるこの一帯には旗本の中の「番士」が居住し、江戸城ならびに諸門の警備を担っていました。番士には一番から六番までの組がありこれが町名となっています。この界隈、一方通行がやたら多いのですが、それもそのはず江戸古地図にある道筋がそのまま残されている一画であります。

平成9年度(第20回)『空中写真セミナー』開催のご案内

目的：本セミナーは、空中写真を現在利用されている方々や今後新たに利用しようとされる方々を対象に、空中写真を効果的に利用するうえで必要な実技や現地演習による実務中心の研修を行い、空中写真の高度利用による諸施策の効率的な実施と経済社会の発展に寄与することを目的として、(社)日本林業技術協会が実施するものです。期間：平成9年10月13日(月)～17日(金)の5日間。会場：(社)日本林業技術協会会議室(〒102 東京都千代田区六番町7)。研修人員：25名。参加費：35,000円(研修費・教材費・現地演習費(消費税込)等)。ただし、セミナー参加のための交通費、宿泊料は各自ご負担願います。申込み方法：平成9年9月19日までに所定の申込書(当協会にあります)にご記入のうえ、(社)日本林業技術協会研修室まで送付してください。なお、定員になりしだい締切となりますのでご了承ください。問合せ：当協会研修室(直通☎ 03-3261-6545、担当：小原)。主催：(社)日本林業技術協会。後援：林野庁・日本製紙連合会。

協会のうごき

◎海外出張

6/30～7/24 大平課長代理、7/4～24 鈴木(圭)技師、山口職員を熱帯林管理情報システム整備事業のためミャンマー国に派遣した。

7/15～24 渡辺理事を熱帯林管理情報システム整備事業のためベトナム・ミャンマー国に派遣した。

7/21～8/16 氏家参事、小林(周)課長代理をメキシコ首都圏植林計画調査のため同国に派遣した。

7/24～8/2 安養寺理事、増井国際事業部次長をメキシコ国オアハカ調査のため同国に派遣した。

7/28～8/3 内村技術指導役、西尾課長をラオス国開発調査のため同国に派遣した。

7/31～8/6 三澤理事長、7/28～8/6 松本技師をセネガル国苗木育成場整備計画の引渡式参加のため同国に派遣した。

◎研修

6/23～7/17、ラオス農林省森林局Mr. Bounmanh Keomorakot、「流域管理計画」研修。

◎技術開発部関係業務

7/25、於弘済会館、森林被害に強い森林づくり基礎調査平成9年度第1回調査委員会を開催した。

7/29、於本会、酸性雨等森林衰退対策事業(森林衰退動向調査)平成9年度第1回調査委員会を開催した。

7/31、於本会、森林資源モニタリング予備調査平成9年度第1回調査委員会を開催した。

◎調査部関係業務

7/18、於宇都宮市、足尾治山事業地域及び周辺地域におけるイヌワシを中心とした生息状況調査に係る今年度第1回検討委員会を開催した。

◎調査研究部関係業務

7/2、於本会、「天然広葉樹林病害虫対策調査」第1回委員会を開催した。

◎番町クラブ月例会

7/24、東京三菱銀行麹町支店堀江康弘課長を講師として、「最近の経済動向から——銀行ビッグバンについて」と題する講演および質疑を行った。

林業技術

第665号 平成9年8月10日 発行

編集発行人 三澤 育 印刷所 株式会社 太平社

発行所 社団法人 日本林業技術協会 ©

〒102 東京都千代田区六番町7 T E L. 03 (3261) 5281(代)
振替 00130-8-60448番 F A X. 03 (3261) 5393(代)

RINGYŌ GIJUTSU published by
JAPAN FOREST TECHNICAL ASSOCIATION
TOKYO JAPAN

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

林業技術 No. 665 (平成 9 年 8 月号) 卷末資料

平成 9 年 7 月 9 日付けて、林政審議会による「国有林野事業の抜本的改革の方向」と題した中間報告が答申されました。その重要性を考え、会員の皆様にも広く目を通してくださいたく、「中間報告」の本文全文を掲載することといたしました。

国有林野事業の抜本的改革の方向

(中間報告)

平成 9 年 7 月 9 日
林政審議会

目 次

1 はじめに	49
(1)審議経過	49
(2)中間報告の趣旨と今後の審議予定	49
2 森林の現状と森林整備に対する取組み	49
(1)森林の機能	49
(2)森林の現状と問題点	50
ア 世界の森林と問題点	50
イ 日本の森林と問題点	51
(3)我が国林業の現状と問題点	52
ア 林業生産活動	52
イ 林業労働力、林業事業体	52
ウ 木材の生産・加工・流通	52
(4)山村の現状と問題点	53
(5)森林整備に対する取組み	53
ア 我が国における森林整備の取組み	53
イ 國際的な取組み	54
ウ 今後のあるべき方向	54

3 国有林野事業の現状等に対する認識	55
(1)国有林野事業の現況等	55
(2)国有林の管理経営の歴史	55
ア 明治から第2次大戦まで	55
イ 戦後から昭和40年代半ばまで	56
ウ 昭和40年代半ば以降50年まで	56
エ 昭和50年代以降現在まで	56
(3)最近における財務の状況と収支の見通し	57
ア 収支の状況	57
イ 損益の状況	58
ウ 資産と債務との関係	58
エ 収支の見通し	59
(4)過去における施策の評価	60
4 国有林野事業の抜本的改革の方向	60
(1)国有林野事業の抜本的改革の基本的考え方	60
(2)国有林野事業の果たすべき役割	61
ア 今後の役割	61
イ 国有林野事業の役割の明確化	61
(3)今後の国有林の管理経営主体とその業務	62
ア 民間に任せるべき分野と公的主体の担う分野	62
イ 国と地方公共団体との関係	63
ウ 国の機関の間の調整	63
(4)国有林の管理経営方式	64
ア 森林の機能別区分による管理経営	64
イ 合理的・効率的な管理経営を行う経営主体、経営方式	64
ウ 流域管理、地域との連携、担い手の育成	64
エ 事業運営	65
オ 会計制度及び森林整備のための財政措置	65
カ 受益者負担等	65
キ 国民の参加	66
ク 情報開示と国民関与・外部監査のあり方	66
ケ 組織・要員のあり方	66
(5)累積債務処理	66
ア 累積債務対策の必要性	66
イ 債務処理対策	66
5 必要な法的措置と新たな経営計画の策定	67
(参考1)林政審議会委員及び専門調査員名簿	67
(参考2)林政審議会森林・林業基本問題部会の審議経過	67
(参考3)林政審議会森林・林業基本問題部会 参考人名簿	68
(参考4)林政審議会等の審議経過等	略
(参考5)「国有林野事業の改善に関する計画」の策定経緯	略
(別表1)資産と負債との関係(一定の前提の下における試算)	69
(別表2)一定の前提の下における今後の収支の試算	70

1 はじめに

森林の受益者は、民有林、国有林を問わず、森林の所有者のみに限られない。森林はその所有者に林産物の提供を行うのみならず、それ以外の人達にも広く、良好な環境を提供するとともに、国土の保全、水資源のかん養等安全で快適な国民生活の維持のため、重要な役割を果たしている。さらに、森林は地球の砂漠化や温暖化を防止する機能を持ち、地球的規模で森林を守らなければならないという認識が今や世界に急速に高まりつつある。

しかし、このように重要な森林を整備・管理し、循環的に有効利用する我が国林業は、解決すべき種々の問題を抱えている。特に国有林野事業については、「国有林野事業の改善に関する計画」(平成3年(1991)7月農林水産省策定)に基づき、事業の民間実行の徹底、組織機構の簡素化・合理化、要員規模の計画的な縮減等経営の改善合理化に銳意取り組んできたところであるが、債務残高が3兆5千億円を超える等極めて厳しい財務状況となっている。

このような中、林政審議会は、我が国の林業・林産業の活性化と緑豊かな森林・山村の整備を推進すること、なかんずく、国有林の経営の健全化方策について、林野庁からの論議・検討の要請を受けて、平成8年(1996)11月、森林・林業基本問題部会を設置し、幅広く論議・検討を重ねてきたところである(参考1)。

(1)審議経過

森林・林業基本問題部会においては、これまで16回に及ぶ論議・検討を重ねるとともに、各方面からの参考人の意見を聴取し、さらに、インターネット等を通じて広く国民から意見を求めたほか、現地調査を実施した(参考2、参考3)。

(2)中間報告の趣旨と今後の審議予定

戦後50余年にわたり我が国が発展を支えてきた経済社会システムを、内外の環境変化に対応して、21世紀にふさわしいものに再構築するため、現在、政府においては、行政改革、経済構造改革、金融システム改革、財政構造改革、社会保障構造改革及び教育改革についての検討が行われている。とりわけ、昨年11月末に発足した行政改革会議及び本年1月に発足した財政構造改革会議における、省庁再編、国の財政構造の見直しなどに係る検討は、国有林野事業のあり方に直接

大きく影響する。

さらに、「行政改革プログラム」(平成8年12月25日閣議決定)において「国有林野事業の厳しい財務状況にかんがみ、林政審議会における国有林野事業の在り方及び経営の健全化方策についての検討を踏まえ、平成9年(1997年)中に組織機構の簡素化・合理化、要員規模の計画的な縮減等更に徹底した経営の改善合理化を含む国有林野事業の経営の健全化のための抜本的改善策を関係省庁の密接な連携の下に検討・策定の上、所要の法律案を平成10年(1998年)の通常国会に提出するとともに、財政面での所要の措置を講ずることとする。この抜本的改善策の実施により、国有林野事業の債務について、確実かつ円滑な元利償還を実施し、債務の縮減を行い、国有林野事業の健全な運営が確保され、その使命が十全に果たされるようにするものとする。」とされた。

また、「財政構造改革会議の報告を踏まえた「財政構造改革の推進について」(平成9年6月3日閣議決定)において「国有林野については、今後の行政改革の議論を踏まえた上で、森林のもつ環境保全等の公益的機能の発揮に留意しつつ、経営の在り方及び組織等の抜本的な改革に取り組む。こうした改革や財政構造改革五原則を踏まえた上で、森林整備のための財政措置の在り方、累積債務処理の方策、森林からの受益に対応した税財源を含めた費用負担の在り方等につき幅広く検討する。」とされた。

このような情勢の下で、当審議会においては、森林・林業全般の論議・検討に先立ち、国有林野事業の抜本的改革の方向について取りまとめ、中間報告を行うこととした。

今後、当審議会においては、この中間報告で示した国有林野事業の抜本的改革の方向について、行政改革、財政構造改革等との関連など、さらに検討を深めることとする。

また、非常に困難な状況にある民有林や山村に対する対策等、我が国森林・林業全体に係る諸課題の解決のための方策についても、引き続き検討を行い、本年末を目途に、取りまとめることを予定している。

2 森林の現状と 森林整備に対する取組み

(1)森林の機能

森林は自らが資源となるばかりでなく、自然環境を保全し、国民の生活と生態系の持続性を維持する基盤

となっていることを認識しなければならない。

(林産物を含めた有機物の蓄積と供給)

第1に、森林は循環的に生産可能な木材を供給する。森林は、生態系の物質循環の中で、太陽エネルギーを利用し、二酸化炭素と水から有機物を合成し、エネルギーに富む林産物という巨大な有機物の蓄積場となる。この有機物の蓄積が森林の環境を形成し森林及びその他の生態系の循環的生産力を向上させている。このようにして生産された林産物は国民経済的に重要な役割を果たしている。

(水源かん養)

第2に、森林に生息する土壤生物は落葉・落枝を腐らせ、分解することによって、生命を維持しているが、この過程において、土壤の团粒構造を発達させ、土壤孔隙を作り、土壤を膨軟化し、肥沃にしている。また、土壤の孔隙は、スポンジのように雨水を吸収し、地中へ浸透させる機能を有しており、雨水を地中に蓄え、徐々に河川へ送り出している。こうした河川等への流出等の平準化により、森林は洪水の防止や渇水の緩和に役立っており、このような機能を指して森林は「緑のダム」といわれている。さらに土壤の孔隙は水を濾過したり化学物質を吸い取って水を浄化している。森林が生産する水は汚れがなく、岩石の間を通過することによりミネラルを含み、国民の健康な生活に必要であるばかりでなく、農業用水、工業用水、発電用水として利用され、さらに漁業にとっても大切なものとなっている。

(土砂崩壊及び土壤流出防止)

第3に、適切に管理され、健全な状態にある森林では、地中の樹根が発達し、これが土砂をしっかりと保持してその崩壊を防止すると同時に、地表が下草等で覆われ、土壤の流出を防止する機能が発揮されている。

(生活環境保全)

第4に、森林は、風害、潮害等を防ぎ、また、騒音等を緩和し、生活環境などの保全の働きを有する。

(保健文化的機能)

第5に、森林は、ストレスの解消、健康、精神面の安静等を得る場、自然観察、林業体験等の様々な教育的利用等の場、都市・山村の交流の場を提供するなど、保健・文化的機能を有する。

(生物多様性の保全)

第6に、森林は、森林自体が形成する環境と、生態系の物質循環の中での有機物の蓄積により、生物多様性の保全に役立っている。

(砂漠化・地球温暖化の防止、大気の浄化)

第7に、森林は、光合成を行うために土から水分を吸い上げるとともに、いらなくなった水分を蒸散させ、海と同様、地球上の水の適切な循環に寄与し、地球の砂漠化の防止に役立つほか、二酸化炭素を吸収固定する働きにより、地球の温暖化防止、大気の浄化に役立っている。

このような森林の機能は、古くより時代の要請に応えつつ発揮されてきた。特に、戦時中の資材の欠乏期、戦後の復興期及び著しい経済発展期には、木材生産機能を中心としてとらえられてきたが、近年、国民の要請の多様化に伴い、公益的機能の発揮が強く求められるようになった。すなわち、森林機能の受益者であると認識する者は、森林所有者あるいは山村住民から、水資源を利用する下流域の住民や、自然環境の保全に関心を持つ都市住民へと拡大している。

こうした森林の機能を十分に発揮させ、国土の環境を維持・保全していくことが、地球的規模での全人類共通の課題となっている。

(2)森林の現状と問題点

ア 世界の森林と問題点

世界の森林面積は、41億4千万ha（注1）であり、全陸地面積の31%を占めている。現在、温帯林では面積の増加がみられるものの、それ以外では、熱帯林を中心に減少・劣化の傾向にある。開発途上地域では、1981年から1990年までの10年間に、我が国の国土面積の約4.3倍に相当する1億6千万haの森林が減少したと推計されている（注2）。このうちの95%に当たる1億5千万haは熱帯地域での減少であり、これは、1981年に存在した熱帯林の8%が10年間で消滅したことを示している。これに対して、同時期に造林された面積は、減少面積の12%に当たる1千8百万haにとどまっている。熱帯林は表層土が薄く、いったん裸地化すると森林の再生が困難となる。

森林に関する政府間パネル（IPF）（注3）においては、森林の減少・劣化の原因は、人口増加、貧困、土地利用計画及び制度の不備、不適切な商業伐採、非法的な農業、過放牧、過度の薪炭材採取、山火事等の要因が相互に作用していることが指摘されている。

このように、森林が減少することで、地球上の水の循環が狂い、雨の降り方が変わり、気候変調を来したり、さらには、大気中の二酸化炭素の濃度が増加し、地球の温暖化がさらに進むのではないかと懸念されている。

- (注 1) 国連食糧農業機関 (F A O) 「農業生産年報 (Production Yearbook 1995)」
- (注 2) F A O 世界森林資源評価 (Forest resources assessment 1990 Global synthesis(1995))
- (注 3) 森林に関する政府間パネル (I P F ; The Open - ended Ad Hoc Intergovernmental Panel on Forests)

イ 日本の森林と問題点

平成 7 年(1995) 3 月末現在の我が国の森林面積は 2,515 万 ha で、国土面積の 67 %を占め(注 1)、森林率の高いことは世界有数であるが、人口 1 人当たりの森林面積は極めて少ない(注 2)。森林の地域的分布は比較的均等であり、偏在的でない。また、日本の国土は南北に長く、気候の変化に富むことから、生育樹種は極めて多く、亜熱帯林から亜寒帯林まで地域ごとに多様な生態系を育んでいる。

人工林は、西南日本から徐々に利用期に達しつつあるが、保育・間伐の対象となる 35 年生以下のものが人工林全体の約 7 割を占めている。これまで造成された人工林については、適切に整備していく必要があり、とりわけ、間伐が重要となっている。しかしながら、木材価格の低迷、間伐経費の増大、不在村者所有森林の増加等により、間伐の実施が停滞している。間伐遅れの人工林を放置すれば、自然災害や病虫害に弱く、生長量の低い森林に徐々に変化することとなる。

天然林のうち、年齢が高く蓄積の多い森林は、一般に奥地にあり、国土の保全、自然景観や野生動植物の保護等の観点から、保安林、自然公園等に指定されているものが多い。また、里山とも呼ばれる居住地域に近い山の天然林については、近年、生活環境の保全、保健文化的利用等への要請が高まっている。天然林であっても公益的機能の維持・向上には、後継樹育成のための受光伐(注 3)、稚樹発生促進のための更新補助作業(注 4) 等の森林施業が必要である。このことに対する国民一般の理解が必ずしも十分ではないので、積極的な啓発が必要である。

日本列島は、ユーラシアプレートと北アメリカプレートの下に太平洋プレートとフィリピン海プレートがもぐり込む場所に位置し、地殻が盛り上がり、急峻な地形や、複雑な地質特に脆い岩石の山地が多い。このような場所では地震が起こりやすく、火山活動も盛んである。また、毎年、梅雨や台風があり、多雨かつ時期的に集中する降水パターン等の条件下にある。島国

という限られた国土で、洪水、土壌流出、土砂崩壊等の危険性が高い地勢条件にありながら、我が国は 1 億 2 千万人の人口を有し、世界有数の高度工業化社会を形成してきた。

このため、我が国の森林については、木材生産機能の発揮と併せて、国土の保全、水資源のかん養、環境の保全、保健休養の場の提供などの公益的機能を高度に発揮することが求められている。

林業は、このような森林資源を整備・管理し、循環的に有効利用を行っていく産業であるが、その取り巻く情勢は、民有林、国有林を問わず、また、人工林、天然林を問わず、以下に記すとおり、極めて厳しい状況下にある。このままでは維持管理が不十分な森林が増加し、森林の多面的機能を著しく低下させ、山村住民のみならず、国民全体の生活環境に重大な影響を及ぼすおそれがある。

(注 1) 我が国の森林面積: 2,515 万 ha (平成 7 年(1995) 3 月末現在)

人工林 1,040 万 ha(41%)、天然林 1,338 万 ha(53%)、その他 137 万 ha(5%)

蓄積 35 億 m³、毎年約 7 千万 m³ずつ蓄積が増加
森林の所有形態別面積割合

：民有林 69 % (私有林 58 %、公有林 11 %)、国有林 31 %

(注 2) 諸外国の森林率 (F A O 「農業生産年報(Production Yearbook 1995)」)

フィンランド: 76 %、スウェーデン: 68 %、日本: 67 %、カナダ: 54 %、ロシア: 45 %、アメリカ: 32 %、ドイツ: 31 %、ニュージーランド: 28 %、フランス: 27 %、オーストラリア: 19 %、イギリス: 10 %

1 人当たりの森林面積 (F A O 上記資料)

カナダ: 16.89 ha/人、オーストラリア: 8.22 ha/人、ロシア: 5.18 ha/人、フィンランド: 4.56 ha/人、スウェーデン: 3.19 ha/人、ニュージーランド: 2.12 ha/人、アメリカ: 1.14 ha/人、フランス: 0.26 ha/人、日本: 0.20 ha/人、ドイツ: 0.13 ha/人、イギリス: 0.04 ha/人

(注 3) 受光伐=複層林などを造成する場合に、下層木が成長できるように、林床の陽光を調節するために行う伐採

(注 4) 更新補助作業=良好な天然更新を図るために行う地表かきおこし、刈払い、植込み等の作業

(3) 我が国林業の現状と問題点

ア 林業生産活動

戦中、戦後の大量の木材供給が資源構成のゆがみを招き、今日の林業生産活動を制約している。さらに、木材価格の低迷、林業経営費の増嵩、林業労働力の減少・高齢化等、林業経営を取り巻く環境は年々厳しくなっており、このままでは、林家等の林業経営意欲が一層低下し、適切な森林整備が行われなくなることが懸念される。

今後の森林整備に当たっては、これまで造成された人工林の適切な整備が重要であるが、その主体をなす間伐は、前述のとおり、その実施が停滞している。

このような状況に対応して、意欲的な林家や林業事業体を中心として、経営基盤の強化を推進し、林業経営を改善していくことが必要となっている。

さらに、各般の努力にもかかわらず、森林が良好に保全管理されず、その多面的機能を有効に発揮しえない場合、保安林制度・分取林制度の活用、森林の公有化の推進等公的管理をさらに推進する必要がある。なお、必要な森林施業を推進し、森林を適正な状態に維持するため、市町村森林整備計画にかかる森林法上の連の行政措置（市町村長の勧告、都道府県知事の調停、裁定等）が適時適切にとられるよう、運用の強化が図られなければならない。

イ 林業労働力、林業事業体

森林の適切な管理及び木材の安定供給を図る上で労働力の育成確保は重要な問題である。林業就業者は減少・高齢化が一層進んでいるが（注1）、一方、近年、林業への新規就業者数については、若年層において微増傾向がみられる。

林業労働災害については、その発生件数は減少傾向にあるが、林業労働の多くが傾斜地等労働環境が比較的不利な場所で行われることなどから、発生頻度を示す度数率は、他産業に比べると高い状況になっている。

森林組合、造林業者、素材生産業者等の林業事業体（注2）は、その多くが小規模・零細であるため経営基盤は脆弱であり、林業生産活動の停滞に伴う事業量の減少など厳しい経営環境にされている。

このような中で、①雇用関係の明確化及び安定化、労働保険等への加入促進等の雇用管理の改善、②林業労働災害の防止、振動障害対策等の労働安全衛生対策の推進、などによる就労条件の改善を推進するとともに、③新たに林業へ就業しようとする者の就業の円滑

化、④林業事業体の再編、事業の共同化、生産性の向上、経営の多角化等経営基盤の強化、などの推進による林業労働力及び林業事業体の育成確保などにつき総合的に取り組むことが必要となっている。

（注1）林業就業者数（国勢調査）

：139,862人（昭和60年（1985））→85,824人（平成7年（1995））

高齢化指数（総数に対する50歳以上の者の比率）

：林業 59.5%（昭和60年（1985））→69.0%（平成7年（1995））

全産業 28.7%（昭和60年（1985））→33.4%（平成7年（1995））

（注2）林業事業体の現況

森林組合：1,395（平成9年（1997）3月31日現在）、

作業班を有する森林組合：1,187（平成7年（1995）3月31日現在）、

素材（丸太）生産業者：11,040、造林業者：1,378（平成6年（1994）6月1日現在）

ウ 木材の生産・加工・流通

木材貿易の自由化、国産材の資源的制約等により我が国の木材供給量に占める国産材の割合は低下の一途をたどっている（注1）。

このような中、製材工場（注2）は、全体としては依然、小規模・零細で、木製品の大量かつ安定的な供給が困難な状況にある。また、国産材は、外材の流通と比べ小規模ロットで多段階流通となっているものが多い。

一方、木材利用上重要な位置を占める木造住宅についてみると、近年、耐震性、断熱性、高気密性等の住宅の性能が重視されるようになっており、乾燥材、集成材等品質が確保された木質建築資材の需要が増加している。

このため、これらの需要動向を踏まえ、生産、加工、流通、住宅建設の関係者が一体となって国産材の供給体制を整備していくことも必要である。また、このような需要の変化に対応した加工利用に関する一層の技術開発が必要である。

（注1）木材自給率 26.9%（平成元年（1989））→20.5%（平成7年（1995））

（注2）製材工場数：1万4,028工場（平成8年（1996）12月31日現在）

(4)山村の現状と問題点

山村（注1）の人口は我が国全体の4%に満たないが、国土面積で47%，森林面積で61%を占めている。国土の大半を占める森林の管理や林産物の供給が、わずかな人口で構成される山村の人々に担われてきたことを考えれば、山村とそこで生計を営む人々の役割の大きさが認識される。

山村は、経済の高度成長、都市化の進行等の中で、若年層を中心として人口減少が続いている、過疎化・高齢化が進行している。また、都市部に比べて道路、生活環境施設等の社会資本の整備が立ち遅れていること、就業の場が少ないと加え、地域の活性化を推進する立場にある市町村の財政基盤が弱いことなどが、地域活力の低下の大きな要因となっている。さらに、人口の減少、高齢化だけでなく、人々の生活の構成単位である集落内の世帯数の減少等により、集落機能の低下がみられるなど、山村の維持が危惧されている。

一方、山村の基幹的産業である農林業は、収益性の低下、労働力の減少・高齢化等極めて厳しい状況に直面しており、従来山村住民を中心として担われてきた森林の整備が適切に行われなくなっている。

日本の社会的変化、山村の変化、第一次産業の変化等の中で、山村の人々の伝統的生産活動によって支えられてきた従来方式の森林の維持管理が困難となってきた現在、森林の維持管理に重要な役割を果たしている山村に対しての対策を一層推進する必要がある。このため、森林を維持管理する担い手の定住化のための施策を総合的に展開していくなければならない。

まず、山村の基幹的産業である農林業の経営安定化を図るとともに、一次産品としての農林産物の高付加価値化のため、農林産物加工業の山村内成立を図る必要がある。さらに、近年、都市と山村との交流が増大してきていることを踏まえ、農林家民宿等の第三次産業の振興を図り、地域の実情に応じ、第一次、第二次、第三次産業のバランスのとれた連携と発展を図り、いわゆる農林業の第六次産業化（注2）を推進する必要がある。

これらの取組みと併せて、山村の集落機能を維持するため、地域の実情に応じ、医療、文教等の施設、上水道、集落排水施設等の基本的な生活環境施設の適正な整備等総合的振興策が講じられる必要がある。

（注1）「山村」＝山村振興法に基づく振興山村の区域
(基準林野率75%以上)

振興山村の数：1,195

（注2）第六次産業＝第一次×第二次×第三次産業
生産（第一次産業）、加工（第二次産業）、流通・サービス（第三次産業）が互いに連携した総合産業

(5)森林整備に対する取組み

ア 我が国における森林整備の取組み

我が国の森林は、先人が費用と労働を投じてきた歴史と伝統の産物であり、その結果として、世界的にも高い森林率と人工林率を誇っている。

森林は古くから遷都、寺社の建立、築城等により、荒廃と回復の歴史を繰り返してきた。

近代以降でみると、明治初期には、幕末の動乱に加え、地租改正などで土地が乱売され、森林が荒廃した。さらに、史上最も荒廃した時代とされる明治の後半には、大水害が続出し、これにより、河川法（明治29年（1896））、砂防法（明治30年（1897））、森林法（明治30年（1897））のいわゆる治水三法が制定された。

終戦後は、戦争資材及び戦災復興資材の供給のため大量に生じた伐採跡地が原因となり、各地に洪水が多発し、国土保全が緊急の課題となった。このため、全国植樹祭をはじめとする植樹運動が全国的に行われた。このような運動が、荒廃した森林を回復させ、水害防止に寄与し、また、無降雨期の川の水量を増加させたことは、数々の事例で示されている。

民有林、国有林合わせ1,000万haに及ぶこの造林は、昭和の大造林として特筆されるべきであり、こうした中、国有林はとりわけ大きな役割を果たした。例えば北海道の根釧原野や襟裳岬の荒廃地の森林造成によって沿岸の魚介類の回復に貢献したり、足尾銅山の鉱害によって荒廃した森林の復元を推進していることなどがよく知られている。

現在、我が国の森林資源整備は、造成の段階から、成熟していく資源を健全な状態に育成し、循環させる段階にきている。

このため、「森林資源に関する基本計画」（平成8年（1996）11月29日閣議決定）においては、森林資源の一層の質的充実と公益的機能の一層の発揮に向けた森林整備の方向が提示された（注）。今後は、民有林、国有林を問わず、森林の機能に応じた森林整備、公益的機能の発揮のための施業（長伐期施業、育成複層林施業、間伐、抾伐を基本とした天然生林施業等）の推進が必

要となる。同時に、施業に必要な林道等の整備を推進するとともに、必要に応じて治山施設等の整備を図ることが重要である。

また、このような森林整備の推進のためには、流域管理システムによる民有林・国有林一体となった取組みの一層の充実強化が必要となっている。

(注)「森林資源に関する基本計画」の概要

- 1 「持続可能な森林経営」をめざした森林の質的充実
- 2 公益的機能の発揮をより重視
- 3 森林総合利用の推進と都市・山村交流の活性化
- 4 目標達成のため、①「水土保全」を重視、②「森林と人との共生」を重視、③「資源の循環利用」を重視、の3つの方向で森林整備を推進

なお、森林資源の一層の質的充実の見地から、樹木を人為的に植栽したかどうかによる人工林、天然林という森林区分を、植栽、保育等の人為的な育成の程度及び森林の階層構造に応じて、育成單層林、育成複層林、天然生林という森林区分に変更している。

イ 國際的な取組み

1992年6月、リオデジャネイロで「国連環境開発会議(地球サミット)」が開催され、地球環境問題に対する行動計画をまとめた「アジェンダ21」が採択された。森林に関しては、この中に「森林減少対策」が盛り込まれるとともに、森林の取扱いに関する初めての世界的な合意である「森林に関する原則声明」(注)が採択された。これ以降、世界各国、各地域で、持続可能な森林経営の達成に向けて、持続可能な開発委員会(CSD)、森林に関する政府間パネル(IPF)等の様々な国際的取組みが活発に行われている。

国際熱帯木材機関(ITTTO、本部横浜市)では、「西暦2000年までに持続可能な経営が行われている森林から生産された木材のみを貿易の対象とする」との「西暦2000年目標」を明記した新協定が1997年1月に発効し、その達成のための取組みを強化している。

木材の認証・ラベリング制度は、持続可能な経営が行われている森林から生産された木材及び木材製品であることを、ラベルを貼付することなどにより証明することで、消費者の選択的な購買を促し、持続可能な森林経営の推進に寄与しようとするもので、現在、I

TTTO等の国際機関で活発に議論されている。

我が国においても、このような国際的な動きを踏まえ、森林経営者、木材産業界、消費者等による積極的な対応が必要である。

(注)「森林に関する原則声明」における森林経営の基本理念

森林資源及び林地は現在及び将来の人々の社会的、経済的、生態的、文化的、精神的なニーズを満たすために持続的に経営されるべきである。これらのニーズは、木材、木製品、水、食糧、飼料、医薬品、燃料、住居、雇用、余暇、野生生物の生息地、景観の多様性、炭素の吸収源・貯蔵源といった森林生産物及びサービスを対象とするものである。

ウ 今後のあるべき方向

(ア) 以上のような現在の森林・林業を取り巻く国内及び国際情勢の変化と今後の経済社会の発展方向に対応した森林整備のあるべき方向は、

- ① 持続可能な森林経営の一層の推進に向けて、森林資源の質的充実や公益的機能の発揮をより重視するとともに、
- ② 我が国の森林資源が成熟していく中で、環境面、健康面で有益な素材である木材の利用推進により国産材供給の増加を図ることであろう。

(イ) この場合、次の点に特に留意する必要がある。

- ① 森林の有する多面的機能の中で重点的機能に着目してその特長を伸ばすこと

「森林資源に関する基本計画」においては国民の理解と参加が得られるよう、その整備の方向として「水土保全」、「森林と人との共生」、「資源の循環利用」の3つの方向を示している。今後の森林整備の課題は、主として「水土保全」や「森林と人との共生」を図るべき「環境財」としての機能と、主として「資源の循環利用」を図るべき「経済財」としての機能との調和にある。

なお、国有林については、平成5年度(1993)から機能類型別に管理経営を行っているが、今後、民有林・国有林一体となって「森林資源に関する基本計画」において示された森林整備の推進方向に即した森林の機能区分や森林整備を推進する必要がある。

- ② 流域ごとの総合的森林整備を一層推進し、流域の特性を考慮すること

我が国の河川の多くは、森林におおわれた上流域の水源地から発生し、やがて中・下流域をうるおし、ついには海にいたる。このように、森林と河川とは一体としてとらえられるべきものである。上流域と中・下流域は河川で縦に結ばれ、そこに現在の流域単位の生活が営まれている。

日本列島は南北に長く、樹種も多く、またその地勢は流域ごとにそれぞれ特性がある。今後の森林整備に当たっては民有林、国有林を問わず、流域の特性を反映した森林計画が流域住民の自主性を尊重して総合的に策定、実施される必要がある。このことにより治水関係者及び下流域住民との協力関係による森林整備を期待することができる。なお、こうした観点から、必要に応じて、現在の流域の区分についても見直しを検討する必要がある。

③ 二酸化炭素の固定化による地球温暖化防止はもとより、生物多様性の保全、森林生態系の生産力維持、土壤及び水資源の保全等のため、森林の持続的経営に関する国際的取組みに積極的に貢献すること

特に、地球温暖化問題は、将来世代を含めた人類の生存基盤を脅かしつつある。温暖化の原因である二酸化炭素を固定化するための手段として、森林の造成及びその適切な管理は有効であり、今後一層その重要性が増すものと考えられる。このことについて、国民の理解を得ていく必要がある。

④ 国民参加による森林整備を図ること

今日、森林への関心は、森林づくりへの参加という形で、森林所有者だけでなく、流域に居住する水の利用者、良好な森林環境の受益者である市民等に広がっており、今後その傾向はますます強まるものと思われる。

このような意識を持った人たちが今後の森林整備にどのように関わっていくかが大切であり、ボランティア活動を含め、国民参加による森林整備を図ることが重要である。

3 国有林野事業の現状等に対する認識

(1)国有林野事業の現況等

国有林野事業において管理経営する面積は、国土面積の約2割、森林面積の約3割に当たる761万haに及んでいる。

この国有林野事業は、国有林の管理及び経営に必要な経費を林産物販売収入等の事業収入でまかなう独立採算制の下、いわゆる企業特別会計により運営されてきており、現在、14営林(支)局、264営林署、1万5千人の要員で管理経営を行っている。

(2)国有林の管理経営の歴史

ア 明治から第2次大戦まで

江戸時代、藩有林は、木材の供給・備蓄、藩財政への寄与とともに、治山治水の思想の下に管理経営された。

国有林は、明治2年(1869)の版籍奉還により、このような藩有林を承継したことにより成立した。明治9年(1876)から、山林所有区分を明確化する官民有区分が地租改正(明治6年(1873))に関連して実施され、国有林の境界が確定し、明治14年(1881)に農商務省山林局の所管となった。現在見られる国有林分布の地域的偏在は、この時点における旧藩有林の多寡、各藩の勢力差、経済的発展の地域差などから生じたものである。

また、これら版籍奉還、官民有区分等の過程において、旧来からの慣習に根ざす入会地や、所有をめぐる紛争が全国各地で発生し、今日まで国有林が地域のものという意識の定着がみられない一因となる等、長くしこりを残すこととなった。

明治19年(1886)から22年(1889)にかけて、内務省所管の北海道国有林、宮内省帝室林野局所管の御料林がそれぞれ分離成立した。

明治32年(1899)、農商務省においては不要な国有林を民間に払い下げ、その資金により、森林を整備する国有林野特別経営事業が行われた。事業終了の大正10年(1921)までには約78万haが払い下げられ、この収入により、国有林の造林、林道、森林保全の各種事業が実行されるとともに、植林、伐採に関する施業案(現在の森林計画)の編成が行き渡った。これにより造成された資源は、国有林野事業において優良資源として利用してきた。

大正4年(1915)、農商務省は、「史蹟名勝天然記念物保存法」(大正8年(1919))や「国立公園法」(昭和6年(1931))に先駆け、「保護林設定ニ関スル件」(山林局長通牒)により保護林制度を定めた(注1)。

また、大正9年(1920)からは、市町村の基本財産造成のため、公有林野において国有林の資金による森林整備を実施する公有林野官行造林事業(注2)が開始さ

れ、終戦までに約 21 万 ha の造林が実施された。

第 2 次世界大戦中においては、戦争のため木材の大規模伐採が行われた。

(注 1) 保護林制度=学術の研究、貴重な動植物の保護、風致の維持等を目的として、区域を定め、禁伐等施設の制限等特別な管理経営を行うことにより、森林を保護する制度。平成元年(1989)には、「森林生態系保護地域」の設定等を含む保護林の再編・拡充を実施。

(注 2) 公有林野官行造林事業=公有林野官行造林法(大正 9 年(1920)法律第 7 号)に基づき、公有林野等の所有者と契約を締結して、収益を分取する条件で国が行う植栽、保育の事業。同法は昭和 36 年(1961)に廃止され、新たな植栽は停止。現在は既造林地の保育が行われている。

イ 戦後から昭和 40 年代半ばまで

昭和 22 年(1947)の林政統一により、農林省山林局所管国有林、内務省北海道庁所管国有林、宮内省帝室林野局所管御料林が、農林省において一元的に所管されることとなり、現在の国有林野事業として管理経営されることとなった。

この時に、「特別会計の運営に当たっては、特に従来の粗放なる経営方法に検討を加え事業能率を増進せしめ、一般会計への繰入れの増加をはかり、財政の再建に資することとする」と閣議決定されている(注 1)。

終戦直後は、国有林でも災害防止のため戦時中の大量伐採の跡地造林が緊急の課題となり、積極的に造林が行われた。また、戦後の復興期には食糧の増産のため、農地として約 40 万 ha の国有林が売却された。

昭和 30 年代に入り、高度経済成長期を迎えると、木材需要は急激に増大し価格は高騰した。戦後の経済混乱から未だ完全に立ち直っておらず、外貨準備高が乏しく、外材輸入の体制が整備されていなかった当時としては、国産材を増産することによって旺盛な需要に対応せざるを得ず、特に国有林に対しては、その供給力の増大が各方面から強く要請された。このため、国有林においては、成長の遅い広葉樹林を成長の旺盛な人工林に転換するなど森林の生産力拡大を目的とする「国有林生産力増強計画」(昭和 32 年(1957))、造林技術の集約化及び向上による成長量の増大の見込みを織り込んでさらなる増伐を目的とする「木材増産計画」(昭和 36 年(1961)) を策定した。これらの計画により

国有林は成長量の 2 倍から 3 倍に及ぶ伐採を行い、昭和 39 年(1964)には、戦後最多の 2,324 万 m³の伐採を行った。成長量を上回る伐採は、昭和 40 年代半ばまで続いた。現在、国有林の森林資源構成は、保育・間伐段階のものが人工林の大半であるが、このような資源的制約を招いたのは、この間の伐採に起因している。同時に、増伐を実行するために、大量の要員を抱えることとなった。

また、この間は、収支が好調に推移したことから、その余力を民有林振興に振り向ける措置がとられ、公有林野等官行造林事業(注 2)や国土保全のための民有保安林の買入れのほかに、農林漁業金融公庫及び森林開発公団への出資、民有林関係公共事業財源への充当等国家財政へ寄与した。

(注 1) 「国有林政の統一に関する予算上の措置」(昭和 22 年(1947) 1 月 8 日閣議決定)

(注 2) 昭和 31 年(1956)、公有林野官行造林法の改正により、水源林造成事業が対象とされ、法律の名称に「等」が加えられた。

ウ 昭和 40 年代半ば以降 50 年まで

昭和 40 年代半ば、公害の多発が大きな社会問題となつたことを背景として環境に対する国民の意識の変化がみられ、森林のもつ国土の保全、自然環境の保全形成等の公益的機能発揮への要請が急速に高まった。これへの対応として昭和 48 年(1973)「国有林野における新たな森林施設」(林野庁長官通達)が定められ、皆伐施設における伐区の縮小分散及び保護樹帯の拡充、自然環境保全のための保護林の増設等きめ細かな施設が行われることとなった。

また、この時期、昭和 39 年(1964)までに行われた木材貿易の完全自由化の影響等から外材の輸入が徐々に増加してきた。特に、昭和 46 年(1971)のニクソン・ショックを機に円の切り上げ、その後の変動相場制への移行(昭和 48 年(1973))の下でプラザ合意(昭和 60 年(1985))等により為替相場が円高基調になったことは、製品輸入量の増加と木材価格低迷の大きな要因となった。加えて、昭和 48 年(1973)のオイル・ショック以降、諸経費が増嵩し、民有林、国有林を問わずその経営環境は非常に厳しいものとなった。

エ 昭和 50 年代以降現在まで

国有林野事業においては、前述した要因に加え、環

境保全への対応等から伐採量を減少せざるを得ず、一方、これに見合った事業運営の効率化や要員規模の縮減が並行して進まなかったことなどから、財務状況が急速に悪化し、昭和50年度(1975)以降、毎年度、損失が発生するようになり、昭和53年度(1978)以降は累積欠損金が生じる事態に陥った。また、昭和51年度(1976)から造林、林道事業等に財政投融資資金を導入した。

国有林野事業の経営悪化に対処するため、昭和53年(1978)に「国有林野事業改善特別措置法」が制定され、これに基づき、農林水産省は「国有林野事業の改善に関する計画」を策定し、国有林野事業の経営改善に着手した。

以後、4次にわたる改善計画の下に、収支均衡を回復(独立採算)することを目的として、収入の確保、造林、伐採等の作業の民間実行の徹底、要員の縮減、組織機構の簡素化等自主的改善に努力するとともに、改善期間における特別措置として一般会計からの繰入等所要の財政措置を講じ、経営改善に努めてきており、現在、平成3年度(1991)から平成12年度(2000)までを改善期間とする改善計画を実施中である(参考4、参考5=略)。

しかしながら、こうした要員の縮減、組織機構の簡素化等の自主的改善努力にもかかわらず、経営状況は一層悪化している。

事業運営の能率化	昭和53年度→平成7年度
立木販売比率	59%→68%
素材生産における請負比率	24%→61%

要員規模の適正化	昭和53年度期首→平成9年度期首
定員内職員	34,742人→9,326人
定員外職員	30,263人→6,118人
計	65,005人→15,444人

組織機構の簡素化・合理化	昭和53年度→平成8年度
14営林局	→ 9営林局 5営林支局
351営林署	→ 264営林署

(3) 最近における財務の状況と収支の見通し

ア 収支の状況

① 収入面では、収穫量の大幅な減少や木材価格の低迷等により、林産物収入が減少しており、地価

の低迷等による林野・土地売払収入が減少傾向にある。

平成3年度	→ 平成7年度
収穫量	1,012万m ³ (100)→743万m ³ (73)
林産物収入	1,688億円(100)→911億円(54)

② 一方、支出面では、人工林について育成途上のものが多く、保育(下刈、除伐、つる切り等)や間伐等の適切な森林整備のための経費が不可欠である。また、人件費の縮減は、退職手当の負担や共済組合負担金もあって要員の縮減に比べ低い縮減率にとどまっている。

平成3年度→平成7年度
要員数(年度期首)
31,098人(100)→19,894人(64)
人件費
2,599億円(100)→2,062億円(79)
うち給与経費
1,710億円(100)→1,203億円(70)
退職手当
448億円(100)→434億円(97)
共済組合負担金
387億円(100)→375億円(97)

③ このため、収入総額から一般会計受入金及び借入金を差し引いた自己収入額と、支出額との差(収支不足額)は、拡大している状況にある。

平成3年度→平成7年度
自己収入額
2,314億円(100)→1,780億円(77)
うち経常事業部門
<1,974億円(100)→1,217億円(62)>
支出額
5,888億円(100)→5,675億円(96)
うち経常事業部門
<3,604億円(100)→3,110億円(86)>
収入不足額
3,573億円(100)→3,895億円(109)
うち経常事業部門
<1,630億円(100)→1,894億円(116)>

④ この収支不足を借入金で補ったことから、債務残高が増加し、財務状況は一層厳しさを増している。

平成 3 年度→平成 7 年度
債務残高（年度末）
2 兆 4,630 億円(100)→3 兆 3,308 億円(135)
＜うち経常事業部門＞
<1,113 億円(100)→ 7,461 億円(670)>

平成 3 年度→平成 7 年度
支払利子
1,443 億円(100)→1,746 億円(121)
＜うち経常事業部門＞
<30 億円(100)→ 279 億円(916)>
元本償還
869 億円(100)→1,090 億円(125)
計
2,312 億円(100)→2,836 億円(123)
＜うち経常事業部門＞
<30 億円(100)→ 279 億円(916)>

平成 7 年度支出総額に占める
支払利子の割合31 %
元本償還の割合19 %
支払利子と元本償還の合計50 %

(注) 経常事業部門；平成 3 年に策定した現行の改善計画においては、累積債務部門と経常事業部門とを区分。累積債務部門とは、平成 2 年度までの借入金の処置に係る部門をいい、経常事業部門とはそれ以外の部門をいう。

イ 損益の状況

損益についてみると、昭和 50 年度(1975)以降毎年度損失を計上しており、平成 7 年度(1995)の損失は 1,318 億円となっている。平成 7 年度(1995)末の累積欠損金は 1 兆 5,076 億円と、平成 3 年度(1991)末の 1 兆 390 億円に比べて 1.5 倍に増大している。

また、現在の財政措置を前提にした上で、一般の企業会計における損益分岐点分析で試算すると、

- ① 現在の固定費（注）を基に損益がバランスする
林産物収入は、現在の 4 倍強の 4,500 億円程度
- ② 逆に、現在の林産物収入を基に損益がバランスする固定費は、現在の 5 分の 1 強の 500 億円程度となっている。

(注) 固定費＝費用のうち、販売量に比例して発生す

ると考えられる生産・販売関係の費用（変動費）を除いたもの。主なものとしては、人件費、一般管理費、支払利子、減価償却費が挙げられる。

ウ 資産と債務との関係

一方、国有林野事業の貸借対照表における資産は、企業会計の原則に従い、その取得原価（その資産の取得又は製造のために要した金額）で評価することを基本としており、平成 7 年度(1995)末の貸借対照表をみれば、資産合計 6 兆 6,184 億円に対し、負債 3 兆 4,020 億円であり、資産が負債を上回っている状態にある。

ただし、この評価方法は、過去における資産取得のための支出額に基づくものであるため、その評価額は、現時点における資産の収益力（例えば時価）と乖離が生じ得ることとなる。

このため、保有資産について時価評価を行う等により、実力ベースでの資産と負債とのバランス関係を見ることが必要となるが、この場合次の二つの方法（注 1、注 2）が考えられる。

第 1 の方法は、事業を終了し清算することを仮定した場合の資産評価方法（売却時価法）である。この場合は、国有林野事業が保有する全ての資産を売却・換金することを前提に売却時価で評価するとともに、負担の可能性のある退職手当を引当金として負債に見積ることとなる。この方法によると、全ての保有資産が売却できれば、林地等の土地の含み益により債務の完済が可能となり債務超過の状態ではないといえる（注 3）。

第 2 の方法は、事業の継続を前提に事業体の健全性を重視するという観点から、資産について簿価と時価のうち低い方で評価するという方法（低価法）（注 4）である。これによれば、林地等の土地及び立木のうち天然林や 31 年生以上の人工林については簿価の方が低いため簿価で評価し、30 年生以下の幼齢木については時価の方が低いため時価で評価することとなる（注 5）。この試算の結果では、負債が資産にほぼ等しい状態となっており、極めて厳しい財務状況が示されている。

(以上の関係については、別表 1 参照)

(注 1) いずれの方法においても、禁伐区域の立木については、伐採による投資資金の回収ができないという意味で、ゼロ評価としている。

(注 2) いずれの方法も、現時点における資産の収益

力を現在の市場取引価格に基づき評価するものである。このため、現在の市場取引価格としてはとらえられておらず、したがって収益要因となるない（いわゆる「外部経済」である）森林の有する公益的機能の価値は、評価されていない。

なお、森林の有する公益的機能の価値については、代替法（当該機能に代替する機能を有する私的財の価値に置き換えて評価する方法）による評価が可能な水資源のかん養等の6機能に関し、国有林・民有林全体で年間約39兆円（平成3年（1991）時点）という試算もある。

（注3）立木については人工林・天然林、主伐・間伐別の販売実績単価、林地については山林素地価格で評価するとして試算した場合。

（注4）将来の退職手当については、第1の方法と同様負債として見積っている。

（注5）幼齢木について、今後の成長量を見込まず、間伐で売れるもののみを現在の間伐の販売実績単価で評価して計算すれば、資産の評価額が負債の額を若干下回るという結果となる（別表1の第2の方法の試算A）。

また、幼齢木について、今後の成長量を勘案し、将来の主伐期における予想材積に現在の主伐の販売実績単価を乗じ、それを現在価額に割り戻して計算すれば、資産の評価額が負債の額を若干上回るという結果となる（別表1の第2の方法の試算B）。

エ 収支の見通し

一定の仮定条件（注）をおいて今後の収支の試算を行うと次のとおりである。

（別表2参照）

（ア）経常事業部門

これまでの収入の大半を占めていた林産物収入は、森林整備方針の転換、資源的制約等により、収穫量が大幅に減少し、平成10（1998）～12（2000）年度においては、年平均350～370億円程度と見込まれる。これに、貸付料等、治山勘定受入等を含んでも、自己収入は年平均660～680億円程度と見込まれる。

一方、事業支出は、年平均2,050～2,090億円が必要となると見込まれ、これに利子・償還金640億円がさらに必要となり、造林、林道事業等への一般会計繰入（平成9年度（1997）予算ベース310億円）がないと仮定すれば、全体の収支差は年平均でマイナス2,040～2,060億円に及ぶものと見込まれる。

同様に、平成10（1998）～22（2010）年度までの試算をすると、収支差の累計は、マイナスで約2兆3,000億円となるものと見込まれる。

（イ）累積債務部門

利子・償還金は、平成10（1998）～12（2000）年度において、年平均2,770億円となる一方、収入は、林野・土地売払い等収入がバブル期のように見込まれず、300億円程度となる。債務対策への一般会計からの繰入（平成9年度（1997）予算ベース265億円）がないと仮定すれば、全体の収支差は年平均でマイナス2,480億円となるものと見込まれる。

同様に、平成10（1998）～22（2010）年度までの試算をすると、収支差の累計は、マイナスで約2兆7,000億円となるものと見込まれる。

（ウ）全体の推移

以上のように、平成10（1998）～22（2010）年度までの収支差の累計は、マイナスで約5兆円に及ぶ。これを仮に全額借入金で充当すると、平成22年度（2010）末の債務残高は、借入金利の動向にもよるが、7～8兆円と、極めて危機的な状況となる。

なお、平成9年度（1997）末現在3兆7,000億円の債務残高について、何らかの財源措置により約定どおり利子・償還金を返済したと仮定したとしても、平成22年度（2010）末において約1兆2,000億円が残ると見込まれる。

（注）仮定条件

1 収入

（1）収穫量については、「森林資源に関する基本計画」に基づく森林整備、林産物価格の低迷等による収穫対象林分の減少、自然保護への対応等を考慮することから、相当の間、大幅に減少。木材価格も近年横ばいであり、平成7年度（1995）実績をベースにアップ率は横ばい又は微増。

（2）貸付料等は、平成7年度（1995）実績で推移。

（3）一般会計繰入、借入金は、平成10年度（1998）以降ないと仮定。

（4）林野・土地売払い等は、バブル期前の実績で推移。新規事業は見込みます。

2 支出

（1）要員は、平成12年度（2000）末1万人とし、それ

までの間は一定の減少率で、その後は1万人で推移。

※ 現行改善計画のもとで、平成7年12月に、平成12年度末の目標要員規模を1万人規模とすることとした。

- (2) 事業的経費の過半は、総収穫量と連動。残りは固定。
- (3) 利子・償還金については、平成9年度(1997)末借入金残高3兆7千億円を約定に基づき償還。

(4)過去における施策の評価

今後の国有林野事業の改革案を策定するに当たっては、これまでの施策についての適正な評価、ないし、国有林野事業が危機的な状況になった原因が究明されなければならない。

国有林野事業が行ってきた各般の施策において、評価できるのは次のような点である。

- ① その時々の時代の要請に応え、大量の木材供給を行うとともに、積極的な造林により、資源造成に努めたこと
- ② 木材供給により地元木材産業の振興に寄与するとともに、伐採、造林、林道等の事業実行により地域住民の就労の場を提供したこと
- ③ 収支が好調に推移していた時期には、民有林の林業等の振興のため、官行造林事業、民有保安林の買入れ、森林開発公団への出資等を行ったこと
- ④ 無秩序な開田、開畠及び都市のスプロール化による森林減少を防止するとともに、白神山地や屋久島など原生的な森林生態系を保護してきたこと
- ⑤ 林業機械化、林木育種、治山などの分野において、国有林の有するまとまりのあるフィールドとその擁する技術者により、技術の開発・普及に貢献してきたこと

これに対し、木材貿易の自由化及びその後の円高の進行により、外材に対する国産材の競争力が低下したという日本林業全体の問題はあったものの、次のような点で国有林を巡る情勢の変化への対応が遅れ、その結果、国有林が現状のようになったという問題点がある。

- ① 戦争遂行、戦災復興、経済成長対応という時代の至上命題や赤字対策のための自らの収入確保の必要性があったとはいえ、臨時の措置であるべき成長量を上回る伐採を長期間にわたり実行し続けたことなど、森林の持続的経営の面で問題を残したこと

したこと

- ② 拡大造林(天然林を伐採した跡地や原野などに植栽すること)により、造林適地とは言えない高標高地にまで主として針葉樹による人工造林を実施し、各地に成育の悪い造林地が発生したにもかかわらず、方針変更までに時間を要したこと
- ③ 昭和30年代の事業規模の拡大等に伴い拡大した要員規模を、その後の事業規模減少に連動できなかったこと、特に直接雇用の現場作業を主体とする事業実行から民間実行への転換が遅れたこと
- ④ 国有林野事業改善特別措置法という時限法の制定により、昭和53年度(1978)以降、一般会計からの繰入規定を入れて一般会計資金を導入するとともに、一般会計資金の対象を拡大してきたが、国有林野事業の財務事情の悪化のテンポに比べ、一般会計繰入れの拡大のテンポが遅かったこと
- ⑤ 木材価格や地価の低迷等による自己収入の減少を補うため、林業利回りが低下しているにもかかわらず、その時々では最も優遇されたものだったとはいえ、林業利回りを上回る金利の長期借入金(財政投融資資金)に依存し続けたこと
- ⑥ 業務運営全体を通じて簡素・効率性に対する配慮が欠けていたこと
- ⑦ 国民に対する情報開示や、経営への国民参加がこれまで必ずしも適切ではなかったこと

4 国有林野事業の抜本的改革の方向

(1)国有林野事業の抜本的改革の基本的考え方

現在の財務状況及び今後の収支の見通しを踏まえれば、現行の改善計画に基づく経営改善努力を行ったとしても、目標である平成12年度(2000)までの経営事業部門の財政の健全化等の達成が危惧される状況となっており、将来にわたって国有林野事業の使命を果たしていくことが困難となっている。このため、国有林野事業の抜本的な改革を行うことが必要である。

これまでの国有林野事業においては、開かれた国有林をめざした努力がなされてきているものの、これについて必ずしも広く国民各層の理解と支持を得てきたとは言い難い。

今回の抜本的改革に当たっては、国有林を「国民の」共通財産として、「国民の参加により」かつ「国民のために」管理経営し、国有林を名実ともに「国民の森林」とすることである。

このような考え方たって、
(変化への対応)

第1に、国民のニーズの変化に対応し、森林整備の目標を木材生産機能重視から、国土・環境保全等の公益的機能重視に転換し、変化に対応した新たな管理経営及び会計・経理のあり方について検討する。

(総合性の確保)

第2に、森林の管理が総合的に実施され、流域内の森林が民有林、国有林を合わせて一体となってその機能が最大限に発揮されるようにするために、流域単位の森林管理を基本とし、流域の自主性を尊重し、流域ごとに特色ある森林管理を進める。このため、流域ごとに森林施業、森林の保全、森林の利用と負担について、民有林と国有林関係者、治山と治水関係者、上流住民と中・下流の受益者との連携を強めるシステムを構築する。

(簡素・効率性の確保)

第3に、現在、政府において、行政改革等の改革が進められようとしており、国有林野事業の抜本的改革に当たっても、官民の役割分担等が担うべき役割を踏まえ、国有林の使命を果たし得る管理経営の方式、最小限の簡素かつ効率的な組織・要員の下で国有林の管理経営を行うこととする。

(信頼性の確保)

第4に、国有林を国民に身近なものとし、その管理経営について、国民からの信頼性を確保するため、

- ① 情報開示、流域関係者の意見反映等管理経営について透明性と説明責任を確保する。
- ② 国有林関係者は森林について地域住民とともに勉強するという意識に立って、国有林を広く国民の利用に供するとともに、ボランティア活動を支援するなど、森林整備に国民の積極的参加を求める。

(2)国有林野事業の果たすべき役割

ア 今後の役割

(ア) 公益的機能の発揮

国土の保全、水資源のかん養、環境の保全、保健休養の場の提供等森林の公益的機能の発揮については、地球環境保全や生物多様性の確保の観点からも、国民の期待の高まりを背景に、今後ますます重要なものと考えられる。

我が国森林の3割を占める国有林は、民有林に比し急峻な奥地脊梁山地や水源地域に多く存在し

(注)、また原生的な天然林を多く有するとともに、広域にわたって賦存するものが多い。

このような点を踏まえ、今後、国有林の管理経営に当たっては、公益的機能の発揮を一層重視した森林整備を行う必要がある。

(注) 国有林の標高別の面積比率

400 m 未満：国有林 18 %, 民有林 82 %

1,000 m 以上：国有林 62 %, 民有林 38 %

傾斜別の森林分布

傾斜 30 度以上の面積割合：国有林 36 %, 民有林 26 %

保安林率：国有林 52 %, 民有林 26 %

(イ) 林産物の供給

地球的規模での環境保全意識の高まり、開発途上国の経済成長等は、長期的にみれば世界の林産物需給に影響を及ぼすものと想定される。このような中で、世界有数の木材輸入国である我が国としても、持続可能な森林経営を行い、森林資源の充実を図りつつ木材資源備蓄的な役割を果たしていくことが求められている。

国有林のうち、資源の循環利用を重視する森林については、公益的機能の発揮を考慮しつつ、特に民有林からの供給が期待しにくい樹種の供給を含め、計画的・持続的な木材供給に努めることが必要である。

(ウ) 地域振興への寄与

国有林は、今後、我が国の森林・林業施策の展開の基礎となる流域管理システムの中で、民有林と協力して、多方面にわたり、地域へ貢献することが期待される。

国有林は、これまで、国有林野事業の諸活動とこれに関連する地域の産業活動等を通じて、農山村地域における雇用の場の提供等地域振興に寄与してきた。しかし、今後、国有林からの木材供給量の減少が見込まれる中で、国有林が果たす役割も変化せざるを得ない。したがって、事業実行の積極的な地元への委託や、森林空間の総合利用等国有林の多様な利活用の推進を図る等地域の社会・経済の要請にきめ細かく対応することが必要である。

イ 国有林野事業の役割の明確化

今後の国有林の役割は、上記アに掲げた役割、とりわけ公益的機能の発揮という役割を担っていくことが

必要である。しかしながら、これまでの国有林野事業に係る法律制度は、主として、国有林野事業特別会計法、国有林野事業改善特別措置法等で国有林野事業の会計処理や経営改善のための諸措置を規定しているに過ぎず、管理経営に係る事項は主に国有林野経営規程(農林水産省訓令)に規定されているにとどまっているなど、国有林野事業の目的、国有林の管理や整備の方針等が法制度上必ずしも体系的に明らかとなっていない。国有林が「国民の森林」であるという認識が生まれにくく一因はこの点にあると考えられる。

今後、国有林野事業の抜本的改革の方向に即した新しい総合的な法制度を検討する中で、国有林野事業の目的や国有林の管理や整備の方針を法制度上体系的に明確にすることを検討する必要がある。

(3)今後の国有林の管理経営主体とその業務

前述の抜本的改革の基本的考え方や、国有林野事業の果たすべき役割を踏まえて検討した今後の国有林の管理経営主体とその業務についての考え方は、次のとおりである。

ア 民間に任せるべき分野と公的主体の担う分野

国有林問題の解決に当たり、公的主体と民間との関係を考える場合、公益性尊重の原則に配慮しつつ、公的主体と民間との連携を保ち、民間で実施可能なものはできる限り民間に委ねることとする。この場合の対応としては次のとおりである。

(ア) 民間に任せるべき分野

a 民間企業等に林野、土地を売却する考え方

① 我が国の林業を巡る情勢の悪化から管理不十分な森林の増加が問題となっている中で、公有林化が進められている状況にある。また、公益的機能の発揮がより重視されてきている今日、国有林の土地や立木を原則としてすべて民間に売却する考え方は、実現可能性に乏しく、国民の支持も得られにくくと考えられる。

② ただ、国有林の一部について、森林施業計画の樹立及び実行の実績からみて信用のにおける林業を営む民間企業、個人等から買受けの希望がある場合は、虫食い的にならないなど公益的機能の発揮に支障を及ぼさない限り、売却をすることが適当である。この場合、孤立小団地等であって森林として存置する必要のないものは別にして、売却に

当たっては、将来にわたって森林の機能が損なわれないような歯止め等(条件違反の場合の買い戻し条件付き売却等)を検討する必要がある。

b 国が国有林を出資して株式会社を設立する考え方

- ① 国が国有林を現物出資し、全額国庫出資の株式会社を設立することも考えられるが、国有林の管理や整備の方針を木材生産重視から公益的機能重視に転換しようという時に、企業的な利潤の追求を図る株式会社による所有管理では、国民の支持も得られにくくと考えられる。
- ② また、公益的機能を重視した森林整備の費用を広く関係者から集める見地から、国が主たる出資者となりながら、利害関係者の出資を受けたり、国が保有する株式を公開する方式も考えられるが、林業利回りが低い現状では、相当長期間にわたり、国以外の出資者は期待できず、また近い将来、株式の売却も極めて困難であると思われる。

c 国の土地所有の下で、経営を民間に委託する考え方

- ① すべての国有林の経営を民間に委ねることについては、公益的機能の高度発揮がより重視されてきている今日、a ①と同様の問題がある。なお、一層の効率性確保の観点から、国有林の一部の経営を民間に委託する方法等について、さらに検討する必要があると考えられる。
- ② 経営権を共有する形態である分取造林等は、立木の処分に係る事務は国が行うものであり、国有財産法上の問題がなく、森林経営への国民参加の促進、民間活力の導入等の観点から、積極的に活用すべきである。
- ③ レクリエーションや自然観察、教育などの分野については、貸付等により民間の事業実行を考えることができる。

d 国の所有管理の下で事業の実施を民間に委託する考え方

造林、伐採、林道整備等の事業の実施は、これまで民間実行を進めてきたが、市場競争原理による一層の効率性確保の観点から、全面的に民間に委せることが必要と考えられる。

(イ) 公的主体の担う分野

公益的機能の発揮が強く要請され、かつ、その範囲

が広域にわたる森林の管理経営については、公的分野の関与が必要であると考える。

特に、奥地脊梁山地や水源地域に多く存在する国有林は、このような観点から、公的所有を行うことが必要な森林の割合が高い。

国有林の有する多様な森林、まとまりのあるフィールド等は、民間では提供が困難なものであり、これらを活用した森林の研究、技術開発、研修は、その重要性を増すものと考えられる。このため、森林の公益的機能についての研究を深めるとともに、資源の循環利用を図る森林については、産学官協力の下に、現場に即した試験研究、技術開発に努め、民間林業者の模範となる森林経営（モデル林の展示等）を行い、技術の積極的普及を図る必要がある。

これまでの森林に関する研究成果は、国内の森林管理の実務に十分反映されていないという批判もあり、森林を管理する人材の実践的研究・研修の場として、今後国有林を活用する必要性は大きい。

イ 国と地方公共団体との関係

公的主体の担う分野のうち、国と地方公共団体との関係について整理する必要がある。この場合、地方公共団体の意向を踏まえるとともに、必要な条件整備について検討する必要がある。

（ア）森林を地方公共団体に移管する考え方

- ① 原則としてすべての森林を地方公共団体に移管することについては、広い面積を有する国有林の環境保全的利益は地方公共団体の区域を超えて広範に及ぶことから適切でなく、例えば複数県にまたがる基幹的な森林や水源かん養上重要な水系にある森林などについては、引き続き国が管理経営することが適当である。
- ② 一部の森林を地方公共団体に移管することについては、地方公共団体（複数の地方公共団体の場合を含む）で特定の国有林について譲渡を希望するものがあれば、積極的に対応すべきである。例えば保健休養林や上水道のための水源林などが考えられる。

（イ）地方公共団体に管理経営を委ねる考え方等

- ① 一の地方公共団体の中で完結する流域内の森林のうち当該地域の利害に直接影響する森林については、関係する地方公共団体が国有林の管理経営

に参加し得るシステムを検討する必要がある。この場合、国有林を国が所有したまま地方公共団体にその管理経営を委託する場合には、民間委託と類似の問題があり、その可能性も含め制度上の検討が必要である。地方公共団体等に管理経営を委ねる場合でも、単独の地方公共団体だけでなく、複数の地方公共団体、第3セクター、国と地方公共団体との共同方式のような形態の検討も併せて必要である。

- ② いずれの場合においても、地域の実情等に応じた形態等を検討する必要がある。

ウ 国の機関の間の調整

- ① 国有林においてはこれまで環境保全行政との連携、調整が強化されてきた。

国立公園等内の国有林については、環境保全部門へ移管すべきであるという意見がある。このことについては、環境保全行政の円滑な推進に資する面はあるものの、他方で、(i)森林は、自然環境の保全だけではなく、国土保全、水資源のかん養等多面的な機能を、共通のものとして備えていること、(ii)仮に、一部の国有林を移管する場合、2以上の国の機関が所有する国有林が入り組んで所在する場合に、非効率な管理経営となるおそれがあること、(iii)森林の整備のためには、適切な森林施業や、山火事防止、病害虫防除等の総合的な森林の管理経営が必要不可欠であること等の問題点もあり、引き続き十分な検討が必要である。

こうした観点から、国立公園等内の国有林について公益的機能を発揮しつつ、適切に管理経営するため、森林行政と環境保全行政との連携を一層強化する方策、環境保全部門との共管とする方策、国立公園管理のあり方（地域制公園（注1）である国立公園制度の中で、国立公園内に存在する国有林について營造物公園（注2）的管理を行うか、など）等についてさらに検討する必要がある。

- ② 森林の造成を通じて水資源のかん養や、土砂の流出を防ぐ治山事業と、河川における洪水等による災害を防ぐ治水事業（砂防事業、河川事業、ダム事業等）とは、国土保全施策として森林から河川まで流域を総合的に整備する等密接な関連を有していることから、それぞれの役割分担の下、今後一層の連携を図っていく必要がある。

- ③ さらに、森林の公益的機能の一層の発揮の観点

から、治山治水、自然環境等を機能的に一元的に所管する森林に関する総合的行政機関を設置することについて行政改革の論議の中で検討すべきである。

(注1) 地域制公園：土地の所有に関係なく一定の条件を有する地域を公園として指定し、風致景観の保護のため各種行為の規制を行う方式

(注2) 営造物公園：国立公園の目的を達成するため公園当局（国）が土地を専有する方式

(4)国有林の管理経営方式

上記の検討を踏まえ、国が管理経営を担うべき分野については、以下の方向で対応すべきであると考える。

ア 森林の機能別区分による管理経営

今後、国有林の管理経営は、公益的機能の発揮をより重視した森林整備を進めるため、流域ごとに森林の有する次の3つの主たる機能に応じた森林の整備を一層推進する必要がある。

- ① 「水土保全」を重視した森林整備（国土の保全、水資源かん養等の機能の高度発揮のための育成複層林施業、長伐期施業、間伐の促進等の森林施業）
- ② 「森林と人との共生」を重視した森林整備（自然環境の保全や森林空間利用の促進のための保全管理や伐採等の森林施業）
- ③ 「資源の循環利用」を重視した森林整備（公益的機能の発揮に留意しつつ、木材生産のための効率的な伐採、造林等の森林施業）

また、森林の機能別区分に応じた管理経営を行う場合、森林の機能別区分に応じた部門別収支計算を行い、費用負担を明確化する必要があるとともに、国民の理解を得るために、計画樹立段階において、地域住民に公開し意見を求めることが必要である。

イ 合理的・効率的な管理経営を行う経営主体、経営方式

国有林は我が国の奥地脊梁山地をはじめとして、広範囲に所在する国民共通の財産であり、国有林の適切な管理経営（森林司法警察制度（注1）もその一手段として制度化されている）を通じて公益的機能の一層の発揮を担保するという観点から、基本的には国が責任を持って管理運営することが適当である。

この場合、森林の育成には長期間を要するので長期的視点に立った管理経営を行う必要がある。また、流域の特性に配慮しつつ、新しい森林整備の推進の方向と効率的な行政の展開に沿って、組織全般にわたり大幅な簡素化・合理化を図るとともに、営林署などの現場組織は流域を単位に再編整備を行い、国の業務は、保全管理、森林計画、治山等の業務（注2）とし、事業の実施は全面的に民間に委託する必要がある。

さらに、地域の中に溶け込んだ組織として機能するため、組織の長等の長期在勤等や現場組織への権限の委譲等組織内の分権化の推進が必要である。

なお、現在、行政改革会議において、中央省庁の再編の基本的あり方として、政策の企画・立案部門と実施部門の分離が論議されているが、このような論議も念頭に置きつつ、効率的、効果的な業務運営を行いうける組織のあり方について検討を深める必要がある。

(注1) 森林司法警察制度＝「司法警察職員等指定応急措置法」（昭和23年法律第234号）に基づき指命された営林局署職員が、国有林に関する森林窃盗等の犯罪に限り、捜査活動を行うことを認められている制度

(注2) 保全管理；巡視、病虫害防除等の森林保全や国有財産管理などの業務
森林計画；森林の調査や計画策定などの業務
治山；山地災害防止等のための調査、計画策定や事業の発注・監督などの業務

ウ 流域管理、地域との連携、担い手の育成

国有林の管理経営に当たっては、流域の特性に応じた流域管理システムの中で、国の民有林行政、地方公共団体の森林行政と連携を図り、森林整備、国土保全、地域振興等、適切な役割を果たす必要がある。

このため、

- ① 流域管理システムの運営に際しては、流域を単位として、民有林と国有林が連携をとりながら木材生産を図るとともに、森林の公益的機能の一層の発揮が図られるよう、一体的の管理を行うこととする。

現在、流域別の森林計画のうち、民有林については都道府県知事が、国有林については営林（支）局長がそれぞれ作成することになっているが、上記の目的を達成するため、地域の実情に応じて民有林、国有林を包括した流域ごとの一体的な森林

計画を作成することについてその可能性を含め検討する必要がある。

以上の森林計画の作成、森林の維持管理の実施に当たっては、上流の森林所有者のみならず、治水関係者、下流の利水関係者、都市住民などの参加を求めるような仕組みを検討する必要がある。

また、流域における森林資源の把握に努め、例えば、森林の機能別分類といったような情報の把握と開示を行う必要がある。

② 実際の流域の分類にあたっては、都道府県内の都市町村行政区域を基準にして分割されているが、上下流の関係のないものも含まれており、地方公共団体の意見を参照しつつ、実質的に上下流の関係のあるものに再編する必要がある。

また、都道府県境にある流域については、対岸の他県の地方公共団体との協力体制の整備を含めた流域管理を推進すべきである。

③ 流域管理システムの推進のため、国民の信頼と多様な要請に的確に応え得る人材の育成と適切な人事管理システムを構築することを検討する必要がある。

④ さらに、一般林政施策との連携の下で、雇用管理の改善、労働安全衛生対策の推進等就労条件の改善を推進し、流域における森林整備の担い手としての森林組合等の林業事業体の育成強化に努めるとともに、これらを通じて、林業労働力の育成確保に努める必要がある。

エ 事業運営

前述のように国の業務は民間では担えない必要最小限のものに限定し、伐採、造林等に係る事業は、地域の実情等を踏まえつつ、民間事業体等に全面的に委託する必要がある。

その際、受託事業体が、計画的かつ効率的に受託事業を実施できるよう、年度を越えた契約の締結可能性、伐採、搬出、造林等の事業を一体的に行い得る方式の導入を検討する必要がある。

伐採、造林等の事業実行に係る契約については、流域管理システムの下で、現地実態や技術等を踏まえつつ、経営基盤のしっかりした林業事業体を育成する観点と競争原理がより機能する方向で改善に努める必要がある。

林産物販売等については、安定的な需要を確保しつつ、需要の変化に対応した弾力的な木材供給を図ること

が重要である。そのためには、計画的な販売を行う一方で、効率的かつ弾力的な販売が可能となるよう、競争原理がより機能する方向で改善に努める必要がある。

オ 会計制度及び森林整備のための財政措置

木材価格の低迷、林業経営費の増嵩等林業経営の条件が年々厳しくなっている中で、国有林は、自然保護への対応等による伐採量の減少、木材価格の低迷等から借入金が増大するなど財務状況は極めて厳しい状態となっている。さらに、今後、公益的機能を一層重視した森林管理に転換していくことを前提とすると、収益確保の困難な公益的機能の高度発揮を重視する森林を含めて独立採算制で管理経営している現行の企業特別会計制度は、そのあり方を見直す必要がある。これについては、前述の改革案と表裏一体をなすべきものであり、財政構造改革の考え方を踏まえた上で、国有林の森林整備のための財政措置のあり方などにつき幅広く検討すべきである。

なお、国民共通の財産であり、かつ、長期的視点から経営を行う必要のある国有林の財務の内容をわかりやすくかつ明確にする観点から、会計・経理のあり方について検討するとともに、森林の機能別区分に応じた部門別収支の明確化、長期収支見通しの策定及びその実績の公表を行う必要がある。

カ 受益者負担等

森林整備に係る費用の負担に当たっては、まず公益性に係る受益の対象が特定できる流域単位を基本として受益者負担を考えることが適当であり、下流地域との連携により、森林整備を図るシステムを構築すべきである。

このため、

- ① 流域単位に「基金」を造成し、下流地域からの拠出を受け入れ、森林整備資金として活用することを検討する。
- ② 下流地域町村ないし住民の国有林分収造林・分収育林制度（注1）の活用による水源林の設定を推進する。この場合、受益者負担を伴う森林整備について下流域住民の意見が反映されるような仕組みを整備する必要がある（注2）。

なお、国民の理解を得て、森林整備に活用できる税財源等も検討すべきである。

(注1) 国有林分収造林制度＝契約に基づき、国有林に國以外の者が造林し、造林された樹木の伐採時に國が販売し、その販売収益を國と造林者で分収する制度

国有林分収育林制度＝契約に基づき、国有林における生育途上の樹木を國と國以外の者とで共有し、伐採時に國が販売し、その販売収益を分収するもので、國が国有林の提供と育林を、國以外の者が育林費用の負担を受け持つ制度

(注2) A県B市での取組み（水道水源保全基金）：水道使用量1m³につき1円を上乗せし、C川流域の森林整備等の事業を予定

D県での取組み（水源の森林づくり事業）：一般財源のほか、県民からの寄附、県営水道事業会計からの資金等による水源の森林づくり事業

キ 国民の参加

国民共通の財産である国有林の管理経営は、これまでのように単に林野庁だけが担うものではなく、国民に開かれたものとする必要がある。

近年、国民の間に森林整備に自ら参加したいという意識が高まりつつあり、ボランティアによる森林整備の取組みがみられるようになっている。このようなボランティア組織の活動を支援し、その参加を求めるこことにより森林整備を図っていくことを検討すべきである。この場合、森林ボランティアと行政は、一定の緊張関係を保ちながら相互的な協力、連携関係を結んでいく必要がある。

また、国民参加に当たっては、都市と農山村を結ぶ交流の中で推進する方策も検討する必要がある。

ク 情報開示と国民関与・外部監査のあり方

国有林野事業の抜本的改革に当たっては、所要の財政措置、すなわち一定の国民負担を求めざるを得ないと考えられることから、情報の開示を積極的に行い、国民に対する説明責任を果たすことが不可欠である。具体的には、計画策定に当たって広く国民の意見を聞くとともに、長期収支見通しやわかりやすい財務諸表の公表、国有林の管理経営の方針を審議する委員会等の設置、当該委員会等への国民参加の手法等を検討する必要がある。

ケ 組織・要員のあり方

組織については、従来の組織機構にとらわれず、前

述のように、国有林を適切に管理経営していく上で最も簡素で合理的な組織とする必要がある。

要員についても、今後の事業運営のあり方、業務等を踏まえて、国有林の適切なかつ合理的な管理経営を行上で、必要最小限の規模とする必要がある。

このような方向を踏まえ、組織機構の再編や要員規模の計画的な縮減等更に徹底した経営の改善合理化をすすめる必要がある。

(5) 累積債務処理

ア 累積債務対策の必要性

平成7年度(1995)の国有林野事業の財務状況をみると、歳入に占める借入金比率は56%，歳出に占める利子・償還金比率は50%となっている。さらに、平成8年度(1996)末の債務残高は3兆5千億円、平成8年度(1996)の元利償還は3千億円と、毎年度、おおむね2千億円ずつ債務が増加しているところであり、国有林野事業の管理経営上放置できない状況にある。また、前述の平成7年度(1995)末の資産と負債のバランスの試算のうち厳しい方の見方では、負債が資産にほぼ等しい状態となっており、財務は極めて厳しい状態にある。(別表1)

このため、確実かつ円滑な元利償還を実施し、債務の縮減を行うことで、国有林野事業の健全な運営を確保し、その使命が十全に果たされるようになるとともに、新たな管理経営体制においては今後債務を累増させないような効率的な経営管理とすることが緊急の課題である。

イ 債務処理対策

累積債務残高の増嵩とともに年々の元利償還所要額も増大の一途をたどっており、今後の収支の見通しについては、資源の状況が厳しく収入が大幅に減少すること等の事情も加わり、自助努力のみで債務の元本・利子を返済することは困難な状況が予想される。

このため、債務処理については、

- ① 資産の売払い等（土地等資産の処分益等により債務を返済）
- ② 将来の林産物等の販売収入（現在、生育途上にある人工林の伐期到来による伐採収入により債務を返済）

による可能な限りの自助努力を行うとともに、前述の改革案及び財政構造改革の考え方を踏まえた上で、債務の累増の防止、さらには債務の本格的処理のあり方

についても幅広く早急に検討する必要がある。

5 必要な法的措置と 新たな経営計画の策定

前述の国有林野事業の改革の方向に即し、国有林野事業改善特別措置法の取扱いを含め国有林野事業に関する諸法規について検討を加える中で、国民参加の下に国有林の管理経営が行えるよう、新たに総合的な立法措置を講ずることを検討する必要がある。

その中で、国有林野事業の目的、国有林の管理や整

備の方針等について所要の規定を整備する必要がある。また、中期目標の設定による管理・評価や公正・中立・透明な視点に立った業務運営を行うため、経営計画、長期収支見通し及び財務諸表の策定・公表、計画及び長期収支見通しの達成状況の公表等を法制度上位置づけることも重要である。

なお、立法措置を講ずる際、要員調整対策、経営安定対策、これらに伴う財政措置等一定の経過期間中の対策につき、所要の措置を講ずることを検討する必要がある。

(参考1)

林政審議会委員及び専門調査員名簿 (平成9年7月9日現在)

林政審議会委員

[林政審議会会长]	古 橋 源六郎	国家公務員共済組合連合会理事長 [部会長]
	秋 山 智 英	国際緑化推進センター理事長
	飯 塚 昌 男	全国森林組合連合会会長理事
	岸 康 彦	前 日本経済新聞社論説委員
	北村 又左衛門	日本林業経営者協会副会長
	久 我 一 郎	全国木材組合連合会会長
	後 藤 康 夫	日本銀行政策委員
[会長代理]	佐々木 恵 彦	日本大学生物資源科学部教授 [部会長代理]
	佐 藤 栄佐久	福島県知事
	鈴 木 芳 雄	国際建設・林産労組連盟日本協議会議長
	高 木 郁 朗	日本女子大学家政学部教授
	千 葉 一 男	王子製紙株式会社取締役相談役
	富 山 和 子	評論家
	松 本 康 子	労働保険審査会委員
	米 倉 智	全国町村会副会長(三重県河芸町長)

専門調査員

伊 藤 滋	慶應義塾大学大学院教授
大 西 和 男	経済団体連合会農政問題委員会森林部会会長
日下部 甲太郎	国立公園協会会長
近 藤 徹	水資源開発公団総裁
湯 浅 利 夫	自治総合センター理事長
吉 田 和 男	京都大学経済学部教授

(注) 林政審議会森林・林業基本問題部会は、上記の林政審議会委員及び専門調査員
計21名で構成される。

(参考2)

林政審議会 森林・林業基本問題部会の審議経過

平成8年11月1日 (1996)		○林政審議会 森林・林業基本問題部会の設置
11月20日	第1回	○森林・林業・山村の現状と動向 ○国有林野事業の現状と課題
12月10日	第2回	○参考人からの意見聴取(1)

平成 9 年 1 月 24 日 (1997)	第 3 回	○国有林の果たすべき使命と役割
2 月 19 日	第 4 回	○参考人からの意見聴取(2)
2 月 24 日	第 5 回	○参考人からの意見聴取(3)
3 月 4 日	第 6 回	○国有林の管理経営のあり方等
3 月 18 日	第 7 回	○国有林の管理経営のあり方等
4 月 15 日	第 8 回	○論点整理
4 月 22 日	第 9 回	○論点整理
4 月 24 日	第 10 回	○参考人からの意見聴取(4)
5 月 8 日	第 11 回	○自由討議
5 月 15~16 日	第 12 回	○現地調査 ○参考人からの意見聴取(5)
6 月 5 日	第 13 回	○中間報告に向けての意見交換
6 月 12 日	第 14 回	○中間報告に向けての意見交換
6 月 27 日	第 15 回	○中間報告(素案)
7 月 9 日	第 16 回	○中間報告(案)

(参考 3) 林政審議会 森林・林業基本問題部会 参考人名簿

第 1 回 (第 2 回部会	平成 8 年 12 月 10 日)	
国土保全	太田 猛彦	(東京大学農学部教授)
諸外国の国有林	手束 平三郎	(林政総合調査研究所理事長)
諸外国の国立公園	油井 正昭	(千葉大学園芸学部教授)
林業経営	山縣 瞳子	(林業家)
第 2 回 (第 4 回部会	平成 9 年 2 月 19 日)	
地方自治体	杉浦 正行	(愛知県安城市長)
	黒田 昭	(宮崎県西都市長)
公有林経営	山本 晴雄	(北海道林務部道有林管理室長)
	斎藤 敬文	(山梨県林務部技監)
企業的林業経営	甘利 敬正	(王子製紙株式会社専務取締役)
第 3 回 (第 5 回部会	平成 9 年 2 月 24 日)	
自然保護	奥富 清	(日本自然保護協会理事長)
行財政改革	奥野 正寛	(東京大学経済学部教授)
林業公社経営	齊藤 光市	(岩手県林業公社理事長)
試験研究	大貫 仁人	(森林総合研究所長)
第 4 回 (第 10 回部会	平成 9 年 4 月 24 日)	
国有林所在市町村	川端 一義	(青森県大畠町長)
林業・木材産業	米子 宏一	(北海道木材協会会長)
	西場 信行	(三重県森林協会会長)
労働組合	有馬 宏	(九州国有林林業生産協会会長)
	小塚 茂	(全林野労働組合中央執行委員長)
	池上 功	(日本林業労働組合中央執行委員長)
第 5 回 (第 12 回部会	平成 9 年 5 月 16 日)	
現地調査における	粥川 真策	(岐阜県加子母村長・加子母村森林組合長)
流域林業関係者	倉地 正春	(岐阜県萩原町長)
	中島 紀子	(東濃ひのきの家プレカット協同組合専務理事)
	牧野 義則	(つけち創工社社長)
	宮地 省一	(岐阜県林政部長)
	住 靖	(全林野付知営林署分会委員長)

(別表1)

資産と負債との関係
(一定の前提の下における試算)

(単位：億円)

区分	貸借対照表 価額 (平成7年度末)	第1の方法	第2の方法	
			試算A	試算B
土地	3,340	38,833	3,340	3,340
立木竹 (材積勘定)	59,625 (24,819)	36,136 (34,088)	26,867 (24,819)	35,726 (24,819)
(造林仮勘定)	(34,042)	(1,284)	(1,284)	(10,143)
(樹木・立竹)	(764)	(764)	(764)	(764)
その他の資産	3,219	3,219	3,219	3,219
資産計(a)	66,184	78,188	33,426	42,285
長短借入金	33,308	33,308	33,308	33,308
退職手当(引当金)	—	2,325	2,325	2,325
その他の負債	712	712	712	712
負債計(b)	34,020	36,345	36,345	36,345
差引(a-b)	32,164	41,843	△2,919	5,940

(注) 1. 第1の方法 = 事業を終了し清算することを仮定した場合の資産評価方法

2. 第2の方法 = 事業の継続を前提に事業体の健全性を重視するという観点からの資産評価方法

① 試算A = 幼齢木について、今後の成長量を見込み、間伐で売れるものの現在の間伐単価で評価して計算

② 試算B = 幼齢木について、今後の成長量を勘案し、将来の主伐期における予想材積に現在の主伐単価を乗じ、それを現在価額に割り戻して計算(平成7年度末現在の財投貸出金利(3.4%)で割戻し)

3. 材積勘定 = 天然林及び原則として31年生以上の人工林の立木資産を経理する勘定

4. 造林仮勘定 = 原則として30年生以下の人工林の立木資産を経理する勘定

5. 樹木・立竹 = 官行造林地の立木等

(別表2)

一定の前提の下における今後の収支の試算

○経常事業部門

(単位:億円)

区分	平成7年度 (実績)	10~12年度 (年平均)	13~17年度 (年平均)	18~22年度 (年平均)
収入	3,110	660~680	740~790	910~1,040
自己収入	1,220	660~680	740~790	910~1,040
林産物収入	910	350~370	430~490	610~740
貸付料等	150	150	150	150
治山勘定より受入	160	160	160	160
一般会計より受入	390			
借入金	1,500			
支出	3,110	2,690~2,730	2,490~2,590	2,480~2,680
事業支出	2,840	2,050~2,090	1,680~1,790	1,740~1,950
人件費	2,060	1,390~1,400	1,070~1,130	1,070~1,180
事業的経費	770	670~690	610~660	670~760
利子・償還金	280	640	810	740
収支差	0	△2,040~△2,060	△1,750~△1,800	△1,570~△1,640

・経常事業部門の平成22年度までの収支差の累計は△22,700~△23,380億円

・林産物収入、人件費、事業的経費に幅があるのは、木材価格や人件費等について上昇率を見込まない場合と見込んだ場合(林産物1.5%、人件費1.0%、事業的経費1.0%)の試算を行つたため

○累積債務部門

(単位:億円)

区分	平成7年度 (実績)	10~12年度 (年平均)	13~17年度 (年平均)	18~22年度 (年平均)
収入	2,210	300	300	300
林野・土地売払い等	560	300	300	300
一般会計より受入	180			
借入金	1,470			
支出	2,570	2,780	2,590	1,940
資産売払経費	10	10	10	10
利子・償還金	2,560	2,770	2,580	1,930
収支差	△360	△2,480	△2,290	△1,640

・累積債務部門の平成22年度までの収支差の累計は△27,060億円

注1) 平成9年度末見込み36,620億円の債務残高を、何らかの財源措置により約定どおり利子・償還金を返済したと仮定した場合の平成22年度末債務残高は11,860億円

注2) 経常事業部門と累積債務部門の平成10年度(1998)~平成22年度(2010)までの収支差の累計は、△49,760~△50,440億円

注3) 仮に上記収支差の累計を借入金で充当すると、平成22年度末債務残高は次の通り

① 金利2.70%(H9.4.9現在金利)の場合 71,850~72,630億円

② 金利4.10%(過去3カ年の平均金利)の場合 78,140~78,960億円

③ 金利5.06%(過去10カ年の平均金利)の場合 82,900~83,760億円

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。



FAX 03 (3268) 5261

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。

建設省住宅局木造住宅振興室監修

21世紀の地域住宅産業 —木造住宅の新たな展開方向—

構造改革の
道筋を示す
最新刊!!

【目次から】 地域住宅産業の現状と構造改革の方向
／タイプ別・地域住宅産業の将来イメージ／地域住
宅産業の新しい技能者像と育成方向……ほか
I 地域住宅産業の構造改革に向けて—木造住宅
生産の歩みとこれから—／II 地域住宅産業の構
造改革と新たな展開—建築審議会行政部会報告
「住宅市場の構造改革と住宅産業の新たな展開〈住宅
産業ビジョン〉」抜粋—／III データでみる地域住
宅産業のすがた／IV 地域住宅産業の振
興に向けた施策・制度等…ほか 2,200円 部

画/橋本 陽子

ふるさとの森
とともに マンガ
林業白書Ⅲ

好評のマンガ林業白書シリーズ第
3弾。今回は木造住宅
づくりがテーマ 450円 部

国土緑化推進機構編

緑の募金
そのすすめ方

「緑の募金」運動の仕組みや目的
をイラストを交えコン
パクトに解説 1,000円 部

森林・林業を考える会編
よくわかる日本の森林・
林業 1997

森林資源、林業経営、木材産業の
最新状況をまとめたデ
ータブック 3,000円 部

ボンジョルノ/ギリス共著
森林経営と
経済学 数理的方法
の基礎

情報化時代に対応した数理的分析
法を解説。テキストに
最適! 3,500円 部

溪畔林研究会編
水辺林の保全と
再生に向けて

豊かな生態系の保全に向けて、米
国国有林の水辺管理指
針を初邦訳 2,500円 部

木材産業を考える会編

これから 売れる木
もう 売れない木
最新データと現状分析で急変する
住宅市場への対応策を
示す 2,500円 部

ハイド/ニューマン共著
森林経済学と
その政策への応用

持続可能な森林経営への道筋を描
く、世界銀行レポート
の邦訳書 2,500円 部

国際林業協力研究会編
持続可能な
森林経営に向けて

環境保全と森林経営の両立をめざ
し、国内外の検討状況
などを解説 3,500円 部

遠藤 日雄ほか編著

転換期の
スギ材問題
豊富な現地調査をもとに、国産材
業界の生き残り策を示
した好評書 3,000円 部

成田 雅美著
森林経営の
社会史的研究

近世の山林経営事例を分析、日本
の森林経営を理解する
ための必読書 4,200円 部

編集協力/林野庁
森林・林業・
木材辞典

幅広く活用できるロングセラー!
3,000語余を解説。英訳
付き。5刷 2,500円 部

おところ□□□-□□

おなまえ

おでんわ

〒162 東京都新宿区
市ヶ谷本村町3-26



森と木と人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

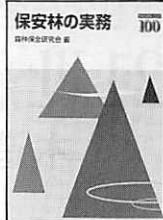
保安林の実務

保安林制度100年
100

森林保全研究会編

A5判/526頁/本体価格3,800円(税別)/円340

最近における国土の開発、都市化に伴う山地災害の防備の必要性の増大、良質な水の確保や身近な緑の保全等に対する国民の要請の高まりなど、保安林を取り巻く状況が変化するとともに、指定の目的に即して機能していない保安林が依然として存在しており、保安林の指定及びその機能の確保が早急に必要となってきた。このため、保安林行政に係る担当者はもとより、森林所有者をはじめ国民各層に、保安林制度の趣旨、内容等が理解されることが望まれる。本書は、最新の内容のものと改訂出版されたものであり、保安林の手引書として広く活用されることを期待するものである。



林業労働力確保法Q&A

林野庁林政部森林組合課監修/林業労働対策研究会編
A5判/172頁/本体価格1,845円(税別)/円310

林業労働力を確保していくためには、林業事業体の育成等を通じた労働力確保対策が重要である。本書は、林業労働力確保法について、政省令も含めて制度の全体を体系的に明らかにし、Q&A形式で解説。

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/本体価格2,913円(税別)/円310

水源かん養機能について、森林整備との関係を計量モデル化し、土地利用計画への応用に至る者者の森林水文研究で得られた知見の集大成。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した。

森林施業計画の手引

森林施業計画研究会編
A5判/404頁/本体価格3,010円(税別)/円380

森林施業計画制度の狙いは、安定的、持続的な経営基盤の確立が図られることがある。本書は、森林所有者、森林・林業関係者が本制度を十分理解し、現行の森林施業計画制度を理解するための解説書である。

新たな林業・木材産業政策の基本方向 -林業・木材産業の再生への道筋から林野3法へ-

林野庁林政課・企画課監修
A5判/256頁/本体価格2,913円(税別)/円310

低迷を続ける日本の林業・木材産業の再生・活性化のため「行政とはどうあるべきか」林野庁官の講話を冒頭に掲載。林業・木材産業の現状・課題と林野3法案の関係を図表を用いてわかりやすく解説した。



ミニ温室効果による成長促進

写真は植栽後3年目、チューブの長さ2m

野生動物と共に

実用新案登録済

ヘキサチューブ

シカ・カモシカ・ウサギ・ネズミ 食害完全防止

経済効果バツグン!

- ★ 下刈り軽減
- ★ 根曲がり防止
- ★ 裸枝払い不要
- ★ 植栽本数の減少
- ★ 小苗の植栽可能
- ★ 無節の元玉
- ★ 誤伐防止

スギ・ヒノキや
その他、広葉樹
などの植栽木に
広く使えます

専用の支柱及び当社開発の固定用タイラップを使用しますと簡単にヘキサチューブを設置できます。

ハイトカルチャ株式会社
PHYTOCULTURE CONTROL CO., LTD.

〒598 大阪府泉佐野市土丸1912
TEL 0724-68-0776
FAX 0724-67-1724

(京都研究所)
〒613 京都府久世郡久御山町佐山西ノ口10-11
日本ファミリービル2F
TEL 0774-46-1531
FAX 0774-46-1535

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ります。

コンピュタフレンドリイなオプションツール

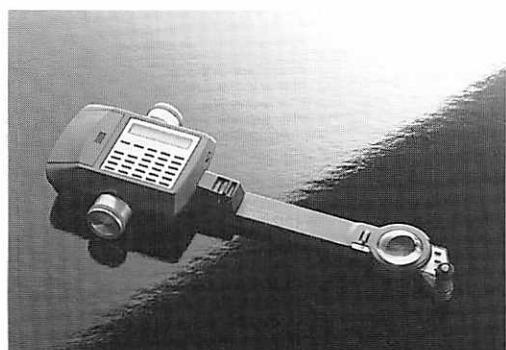
16桁小型プリンタ、RS-232Cインターフェイスケーブル、
ワイヤレスモデム、キーボードインターフェイス、各種専用
プログラムなどの充実したスーパープラニクスαのオプションツール群がそのまま外部出力のために使用できます。

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

測定ツールの新しい幕開け

スーパープラニクスにβ(ベータ)
登場。

新刊 東北の樹木誌

B6判・160ページ／カラーロ絵付
耐久性ビニール表紙

- 定価（本体2,000円+税） 実費
- 青森営林局・秋田営林局 編集
- 東北地方に生育する約500種の樹木の特性を、コンパクトにまとめた1冊！
- 青森・秋田両営林局が長年にわたって収集した資料に、最新の知見を加味！
- 内容は、科名・和名・学名・雌雄の別等・分布区域・生育場所・注記等からなる！
- 取りまとめは、使いやすいB6判・見開き2ページの表形式！
- 現場へも携帯しやすい、わが国初の東北地方の「樹木誌」！

昭和二十六年九月四日 第三種郵便物認可 行（毎月一回十日発行）

私たちの森林

- 最新第5版相当の本書は、河原輝彦・鷺見博史・塙田宏3氏による執筆！
- 美しい図版160点余を配したビジュアルな構成！
- 森林の働きと社会・地球環境との結びつきをわかりやすく解説！
- 小学生高学年から中学生の児童・生徒向けの記述ながら、家族みんなで読める！



内容見本



- A5判 108ページ／カラー
- 定価（本体971円+税），実費
- 30部以上の場合、送料は当協会が負担します。

森と木の質問箱

- 「ずばり、「小学生のための森林教室」！」
- 「子どもらしいどうして？なぜ？に答えてくれる小学生向けの楽しい1冊！」
- 「子ども向けだからとあなどるなけれ、林野庁監修の内容はしっかり者！」



お求めは、書名・冊数・お名前・連絡先（電話番号を含む）・お送り先などを明記のうえ下記までどうぞ。
（社）日本林業技術協会事業部
〒102 東京都千代田区六番町7
TEL 03-3261-6969 FAX 03-3261-3044
ご注文は、FAXまたは郵便をご利用ください。

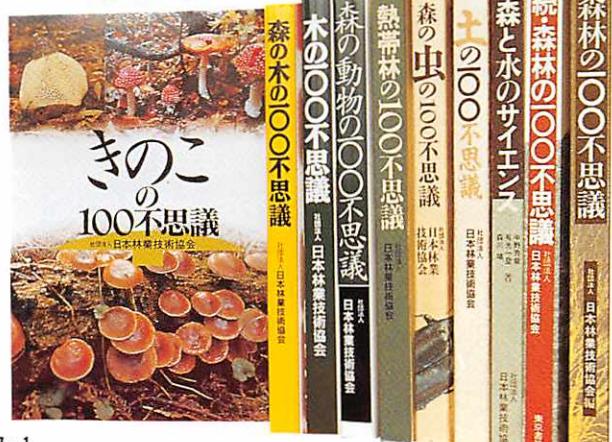
大好評の100不思議+1は

書店でお求めいただくか、直接東京書籍までご注文ください。

- 森林の100不思議 定価：本体981円（税別）
続・森林の100不思議 定価：本体1,165円（税別）
森と水のサイエンス 定価：本体1,000円（税別）
土の100不思議 定価：本体1,000円（税別）
森の虫の100不思議 定価：本体1,165円（税別）
熱帯林の100不思議 定価：本体1,165円（税別）
森の動物の100不思議 定価：本体1,165円（税別）
木の100不思議 定価：本体1,165円（税別）
森の木の100不思議 定価：本体1,165円（税別）
きのこの100不思議 定価：本体1,200円（税別）

東京書籍株式会社 〒114 東京都北区堀船2-17-1
TEL 03-5390-7531 FAX（同）-7538

▼最新刊



○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

林業技術 第六六五号