

Sanrin ISSN 0487 - 2150

創刊 明治 15 年 (1882 年) 2 月
昭和 4 年 2 月 9 日第三種郵便物認可
(毎月 1 回 5 日発行)

平成 15 年 4 月 5 日発行
<http://www.sanrinkai.or.jp/>

山 林

4

No. 1427

大日本山林会

2003



山 林

No. 1427

2003年4月号目次

知事さんの森林ビジョン

緑の雇用事業を全国展開に……………木村 良樹…2

市町村長大いに語る (96)

森林への想い……………酒井 節夫…10

日本の国土特性と森林の意義—森林管理充実に向けた
私有林経営活性化への提言—(I)……………山口伊佐夫…16

林野所有構造と森林資源構成の地域特性—2000年世界
農林業センサス・林業地域調査の分析より—……………佐藤 宣子…24

フランス林業学校略史—日仏交流に向けて—……………古井戸宏通…35

環境保全林いろいろ(5)

地域観光の拠点となる森づくり—北海道今金町・
ピリカ(美利河)の生活環境保全林—……………堀東 恭弘…42

森と人

森で遊び、森に学ぶ—小さな体験学習—……………杉浦 孝蔵…48

山の技に驚くな(5)

木馬(きんま・きそり・そり)5……………羽鳥 孝明…52

林業動静年報 研究・教育編

森林分野における最近のリモートセンシング研究……………沢田 治雄…64

林産物貿易 古紙の国際貿易にも……………立花 敏…56
レポート 及ぶ中国の影響

ものことひとの 耐震住宅は地盤が鍵……………浜田 宗男…58
木材史話 —関東大地震から80年—

山里紀行 林業政策……………内山 節…60

見果てぬ夢に 今、山からの訴えこそ……………北山 康子…62

緑の切手 森林にかかわった人々(4)……………羽賀 正雄…75
「シーボルト・日本植物の探索普及」

林材界時報……………76 編集部たより……………表紙3

記者クラブから……………78 次期代議員候補者の推薦について……………表紙4

表紙写真に寄せて……………表紙2

〔表紙・目次〕題字：川合 玉堂

【表紙写真に寄せて】

わが家の山林経営

栃木県 斎藤 正

私は栃木県の前日光林業地帯、栗野町上粕尾におきまして220haの山林を経営しております。人工林率96%のうちスギが6割、残りがヒノキです。所有山林の99%が水源かん養保安林になっております。先代からの経営ビジョンで、スギは優良大径木の生産、ヒノキは適正な枝打ちにより役柱などの生産を目標に経営してまいりました。

平成2年に経営の多角化と柔軟性を実現するため保育と伐木搬出、木材業部門を法人になりました。同時に栃木県木材業者登録を行い製材工場を新設しました。現在では減価償却もほとんど終わり、ヒノキ役柱等の生産を行っております。搬出部門では上粕尾の勾配の強い地形と堅い岩盤によりプロセッサの導入が難しく、現在までに2台のパワーショベルと2tダンプ、そしてクローラーダンプを使って搬出しております。従業員は私を含め4人で作業しております。先代から熱心に枝打ち作業をしていたため、樹齢の割には比較的高めに原木、並びに製品を売ることができております。

さて、表紙の写真ですが、この林分は昭和59年の強い寒波による寒風害で7割が弱ってしまった所です。上層木として残したものは耐寒性があると思われるので残してみましたが、回りの木が無くなり環境の変化から17年たった現在まで2割ぐらい枯れてしまいました。保存木施業の難しさを実感しています。下層木は、私が大学を卒業して家に入り初めての植林でした。検討の結果、スギとヒノキを混植する事にしました。スギは3種類、自家選抜品種2種と、空の出ると言われる品種が1種。ヒノキは実生苗を

1カ所3本植えて、1本70円でしたから当時のクローン苗よりは安く、3年後に1本にするため除伐か抜き取って補植につかいました。また、急勾配などところにはヒノキのクローン苗を導入してあります。

上記のスギ・ヒノキを一定のパターンで植える事により最初に間伐する品種を決めておき、最終的にはヒノキの一斉林にしたいと考えております。



上粕尾平谷ヒノキ47年生(間伐4年後の林地)

〔表紙〕場 所：栃木県上都賀郡栗野町

撮 影：斎藤 正

知事さんの森林ビジョン

緑の雇用事業を全国展開に

木 村 良 樹

(和歌山県知事)



和歌山県は県土の七七％が森林に覆われ、古くから紀州木の国といわれてきました。温暖多雨な気候条件を活かして林業生産活動が活発に行われ、主に山村地域の人々を中心に豊かな森林が守り育てられてきました。

森林は、水源のかん養や国土の保全、レクリエーションや癒しの場の提供、動植物の生態系を維持する役割など、貴重な役割を数多く有する国民共有の財産です。特に最近では、地球温暖化防止のための二酸化炭素の吸収

源としての役割や環境に優しい循環型資源である木材を生産する機能がクローズアップされ、今世紀に人類が直面する地球環境問題などの解決に森林が貢献できるものと期待が集まっています。

さらに森林が生み出す木材は、我が国が古くから育んできた木の文化の中で、日本の気候風土に適した豊かで安全な住環境を創出するものとして、その優秀さが見直されています。和歌山県では、特に戦後、優良な建築用材であるスギ・ヒノキを中心として森林の造成を進めてきました。こうした森林は、全国でも有数の蓄積を誇る人工林に育ち、豊かな景観や憩いをもたらす天然林とともに、資源の有効利

用や森林機能の充実が必要となってきています。

しかし、これまで営々と森林を育んできた林業は、担い手の減少・高齢化、木材価格の低迷など社会構造の変化によりますます厳しさを増すと共に、これを主な経済基盤としてきた山村も活力が低下する中で、森林の荒廃が進んできています。

国の構造改革

バブル崩壊後の日本経済は、まさに「失われた一〇年」と言われる出口の見えない最悪の状況が続いています。

完全失業率は、高水準で推移し、依然厳しい状況が続いています。

国が進めている構造改革は、企業の倒産や失業者の増加を招き、財政の構造改革による公共事業の見直しから、建設業を主要産業とする地域経済にも深刻な影響を及ぼしています。こうした事態に対応する雇用対策として、政府はIT産業など生産性の高い産業分野への労働力のシフトを進めようとしたが、個人の能力と適応性を考えた場合、特に中高年者を中心とした労働者がスムーズにIT産業等に移行できるのかと危惧されました。

そうした中、山村地域で環境保全事業による「多様な」雇

用を創出できれば、賃金水準が低下しても個人の尊厳を守れる心豊かな暮らしが可能になる、地方版雇用のセーフティネットとして期待が持てると考えました。

一方、京都議定書においても、クローズアップされたCO₂問題など、地球規模での環境保全の取り組みが急務となる中で、現実には人口の大都市圏への集中と地方の過疎化・高齢化の進展は、景気・経済の低迷とあいまって、森林、河川、海などの自然環境の荒廃と地方におけるコミュニティの荒廃・崩壊を招きはじめています。

しかし、地球温暖化防止のための森林整備が今大きく注目されている中で、森林整備の仕事が都会人にとってやりがいのある仕事としてアピールできる、低迷を続けてきた林業界にとっても森林の荒廃や担い手不足に歯止めをかける絶好のチャンスとなりうるのではないかと考えました。

緑の雇用事業の提唱

雇用創出による定住人口の増加は、コミュニティの再生を促し、大都市圏から地方の中山間地域等へ新規参入者が多く定住するということで、さまざまなキャリアのある人材を地域の活性化に活かすことが期待できます。

地域の資源と都会のノウハウが出会うことで新たな地域活

和歌山県は森林率七七％で、そのうち人工林は二一萬haと全国平均の四一％を大きく上回る六一％を占める森林県です。着実に人工林資源の醸成は進んできていますが、一方で除間伐等森林整備の必要な森林は人工林の七〇％を占めています。

環境林創造

和歌山発のこの「緑のうねり」ともいえる動きは国をも動かし、その年の補正予算で総額三、五〇〇億円の「緊急地域雇用創出特別交付金事業」の一つの柱として緑の雇用事業の趣旨である森林整備が盛り込まれました。

平成十三年九月に三重県知事と「緑の雇用事業で地方版セーフティネットを」という共同提言を行い、全国の知事に広く賛同を呼びかけたところ、最終四一道府県から賛同をいただきました。

私は、行政の最前線である地方の立場から、地域資源を活かした、地域の実状にあった新しい雇用のセーフティネット、雇用の受け皿の多様化を図ることが必要であると考え、森林や清流、海洋等の保全を図るとともに多様な雇用の場を創出するため「緑の雇用事業」という総合的な施策を提言いたしました。

性化を実現していくことが可能です。

に発揮できるよう、所有者と市町村等が協定を結んで、たとえば一定の期間は伐採しないとの条件のもと、自己負担をなくして円滑に森林整備を実施する手法を加えました。つまり経済林として成り立つ森林は適正に管理し、外材の輸入増大にともなう木材価格の低迷につれて放置されるようになった森林には、この基金事業を活用して、通常より多く



写真 1 環境林の創造

現在、林業の収益性の低下とともに森林所有者の林業経営意欲が減退し、間伐等手入れが必要とされながらも未整備のまま放置される森林が多く、公益的機能の低下が懸念される状況となっています。

そこで緑の雇用事業では、森林の公益的機能が高度

緑の雇用事業

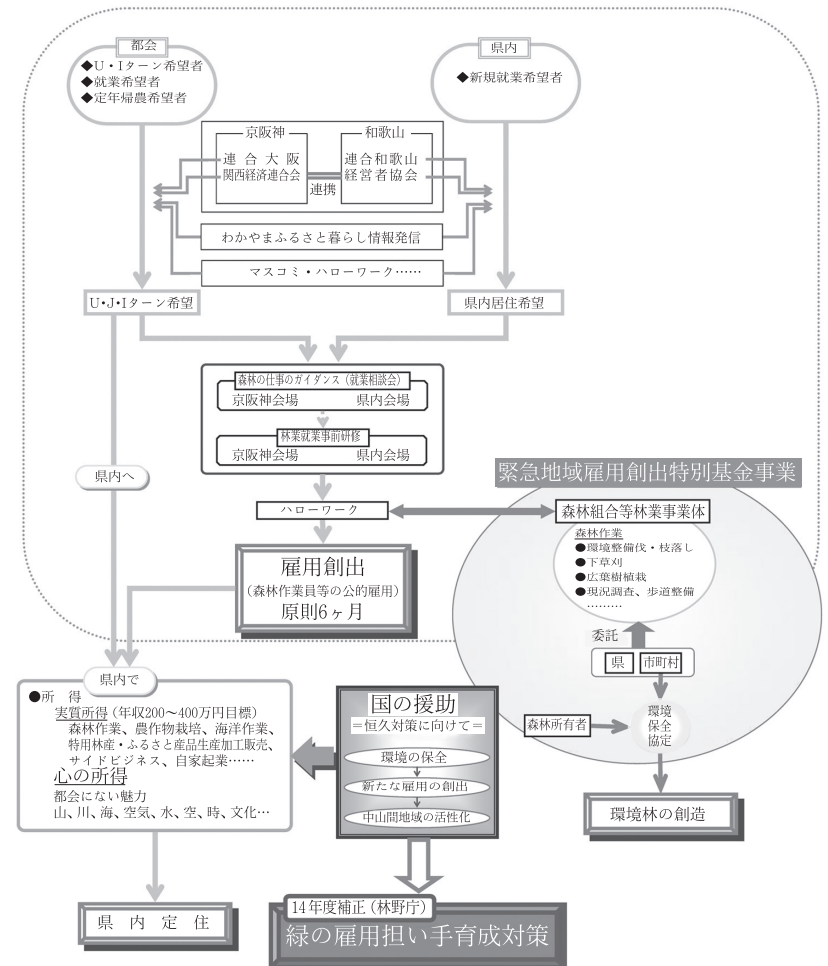


図 1 緑の雇用事業体系図

間伐する「強度間伐」によって広葉樹との混交林に誘導するほか、伐採跡地には広葉樹を植林するなど、環境保全に主眼をおいた森林づくり「環境林」への転換を進めています。

山村への定住

本県は、この交付金を活用し、失業対策を行うだけでなく、森林環境整備を促進し、都市から地方への人口流動を図っていきます。

平成十四年度は大阪や神戸で緊急雇用対策について就職説明会を開催したところ六〇〇人を超える方の参加があり、一・二五名の県外出身の方が森林整備等に就業し、約一〇〇人の方が県内への定住を希望されています。

山の仕事は厳しく、収入も都市に比べると少ないですが、山村では二〇〇万円から三〇〇万円の所得があれば、都会では得られない豊かな自然の中で、趣味を活かしながら精神的な満足感、いわば「心の所得」を得て、充実した生活ができるのではないかと考えます。

平成十六年度末までに森林整備などで、おおむね四〇〇人程度の山村への定住を目指します。

経済界・労働界との連携

和歌山県では、関西経済界・労働界の後援を得て「緑の雇用事業」の説明会を開催しましたが、これがきっかけとなりユニチカユニオンが労働組合設立三〇周年記念事業として日高郡中津村において森林所有者と民有林の二〇年間無償貸借契約を締結しました。

これは、組合員が休日には家族連れで訪れ、村民の方々と交流を深めながら森林作業体験などを通じ、環境保護に取り組まれるもので、組合員の方々が直接「自然」に触れることにより心身が癒されるとともに、村にとっても活性化につながるものです。

これは、環境や森林の保全に着目し、新たな雇用機会やビジネス機会を創ることにより都市から地方への新しい流れをおこし、都市と地方双方が調和のとれた発展をめざす「緑の雇用事業」の理念を実現する事例といえるでしょう。

事業の展開

和歌山県では、「緑の雇用事業」を実践すべく平成十四年度から新たに「緑の雇用推進局」を創設し、森林整備や地域資源を活かした新たなビジネスの創出などにより、地域住民

の雇用確保やイターン者等の定着を促進するための環境づくりなど、全国の先駆けとなる「和歌山モデル」と呼べる一八事業、総額一七億円でさまざまな事業に取り組みました。

(一) 情報発信

市町村との連携を図りながら、U・イターン希望者やリストラを受けた人へ住宅や就業情報、農地等に関する情報の収集と発信を一元化して提供するとともに、山村での生活を体験する研修も実施しています。

(二) 起業等支援

地域資源を活かして地域住民とイターン者等が協働して取り組む新たな起業活動を支援する新規就業支援やふるさと産品の振興を支援します。

(三) 雇用の確保

森林等の整備により雇用の創出を図るため、緊急地域雇用創出特別基金を活用して、広葉樹植栽等により環境整備を図る「広葉樹林等森林環境整備」事業や、熊野古道や高野山町石道などの周辺林の修景整備を行う「古道周辺森林環境整備」事業、森林整備を円滑に進めるための森林現況把握や歩道整備を行う事業への支援など、新たな雇用の創出に取り組



写真 2 緑の雇用事業による植栽作業

んでいます。

この他、自然公園の修景美化や里地里山の維持復元などの活動を行う「和歌山グリーンワーカー事業」など多様な事業を実施しています。

(四) 技術の習得

新規就業者を対象にOJT研修の中でチェーンソーや刈払い機の扱い方を修得したり、本格的な林業作業システムに対応できる技術者を養成するためのグリーンワーカー育成研修などを実施しています。

(五) 所得補償

イターン者等が山村地域に定住するための資金の貸付や、雇用主である森林組合等林業事業体に対して、新規参入者の

雇用に対する賃金の一部助成、社会保障制度の掛金への助成などを行っています。

(六) 定住の促進

Iターナー等々の定住環境の整備のため、定住促進住宅の建設や公共施設住居への改修、空き家の修繕などを行っています。

恒久対策

緊急地域雇用創出特別交付金事業では、雇用期間が原則六カ月、中核作業員として雇用する場合、一回に限って更新できるとなっていますが、六カ月の短期間では定住を決意して高度な技術を必要とする森林整備事業に従事するにはあまりにも短すぎます。

県としても、緊急雇用を継続雇用につなげるためにも、「緑の雇用事業」推進に向けた恒久化対策について、繰り返し政策提言をおこなってまいりました。

農林水産省では、雇用のセーフティネットとしての実効性と緊急性を評価し、平成十四年度補正予算において「緑の雇用担い手育成対策」として九五億円が予算化され、和歌山発の「緑の雇用事業」が全国展開していく施策として打ち出

されました。

総務省においても平成十五年度予算で「緑の雇用担い手育成対策」を補完するため、一〇〇億円程度の新たな地方財政措置が講じられました。

また、厚生労働省は、課題であった緊急地域雇用創出特別交付金事業の六カ月間の雇用期間を、森林整備事業に関してはさらに六カ月間の更新を可能としました。

その結果、緊急雇用対策で一年間、「緑の雇用担い手育成対策」で一年間、計二年間の公的雇用が実現できることとなりました。

提唱して一年余りという短い期間でこれだけの成果を達成できたのも、「緑の雇用事業」の必要性が都市にも、地方にも認識してもらえたものと受け止めると同時に、その全国展開に対する大きな責任も感じています。

本県では、これを受けて平成十五年度は「緑の雇用事業」として、三四事業、約二五億円で更に充実した事業展開をしてまいります。

紀州材の需要拡大

緑の雇用事業を展開するに当たり、森林整備と木材需要という両輪がなければ、真の森林の再生はありえないと考えま

す。

言い換えれば、森林整備の推進を入り口とした場合、木材の需要拡大は出口といった、密接な関係にあり、木材を有効に活用することは、伐採・造林・間伐などの雇用を生み出し、森林の整備にもつながることから、木材需要拡大への取り組みは大変重要であると考えます。

また、木材は人や環境にやさしい再生産可能な天然資源であり、木材の積極的な利用は二酸化炭素の排出抑制や吸収源対策の両面からも地球温暖化防止に貢献するものです。

本県では、紀州材の需要拡大対策として、庁内に設置した「木の国プロジェクト推進会議」を通じて、公共建築物の木材・木質化や、土木工事への木材の利用推進に取り組みんでいます。

また、「健康と木材」をキーワードに、乾燥紀州材を使った個人住宅への支援や、紀州材に精通したアドバイザーを設置し、設計士や工務店などに紀州材をPRして木材の地産地消を進めているところでです。

さらに、環境にやさしいエネルギーを創出するため、木質バイオマスとしての活用も進めていきたいと考えています。

今後の展開

緑の雇用事業は、環境保全による新たな雇用のセーフティネットという役割だけでなく、都市から地方への人口流動という大きな流れを生み出すとともに、都市と地方の交流により相互理解を深め、より大きな圏域として発展できる自立的な社会を創るという「新しい日本のあり方」を提案する施策だと考えています。

また、これからの地方は全国に先駆けた個性ある事業を自ら実践し、それに呼応する地方と協同して新しい枠組みを作成し、国を動かすといった行動が必要になってくると考えます。

今後とも、県内市町村や関係都道府県と協力して「緑の雇用事業」の輪を広げていくとともに、企業等との連携により新たな事業展開を図るなど、全国に向けて情報発信を行い、さらに大きなうねりにつなげてまいりたいと考えています。

森林への想い

酒井 節夫
(高知県十和村・村長)



はじめに

十和村は高知県西部に位置し、四国第二の河川・四万十川(総延長二〇〇km)の中流域にあります。

人口三、五七三人(平成十二年国勢調査)、総面積一六四km²、森林率九一%の過疎山村であります。昭和四十九年に村の青壮年有志によって始められた「こいのぼりの川渡し」は全国の元祖であります。山紫水明の四万十川の川幅二〇〇mに、薫風を受けて泳ぐ二五〇匹の鯉の群れは、まさに壮観であります。

情報化の推進

山村僻地は、生活基盤の整備や、経済活動、就業対策、所得水準等において、物理的理由で都市との較差が生じ、それが年ごとに拡大してきています。しかし、これ以上にもっと心配されますことは、情報の過疎化進行であると思います。とくに、新聞、テレビ、ラジオにおいても情報源の選択肢が

「人を活かす」、「自然を活かす」、「ヤル気を活かす」を村の振興計画の柱として基本方針を定め、村づくりに取り組んでいるところであります。



写真1 高知県十和村

限られているうえに、ただ一方的に受け身の情報となっていることでもあります。

私は、十和村と都市との較差をなくする最善の策は、情報網の整備が大事と考え、相方向性のあるシステムを全国山村に先駆けて取り組み、若者に勇気を、婦人の目を輝かせ、みんなにヤル気を起



写真2 こいのぼりの川渡し

レビの再送信等を行っています。インターネットの使用料は使い放題、無料としています。これは行政が通信会社と回線使用の定額契約を結び、その余回線を住民に開放しているためであります。

行政情報番組は、お知らせや自主番組の放送を二四時間エンドレスで放送しています。毎月一回、村長は、当面する行政課題や方針をテレビで村民に報告するとともに、村職員も全員が自分の行っている業務の内容等についても説明を行っています。また村議会の模様についても、実況放送と録画による特別番組で放送を行っています。テレビについては、一

こさせ、活力ある村づくりを行いたいと考えました。平成十二年度、十三年度の二カ年計画で村内全世帯、全公共施設を光ファイバー網で結ぶケーブルシステムを、旧郵政省の事業認定を受けて完成させました。村役場にシステム運営の本部を置き、村職員を配属して行政情報番組の制作・放送、インターネットプロバイダー、テ

森林や田畑は、国土の保全や水資源の確保、保健機能を有しており、これらの機能はさらに高めるべきと強く叫ばれていますが、そのためには、これらの地域に住んでいる者が最

国土の保全

能が維持できなくなるといふ悪循環に陥ってきているのです。



写真 4 シイタケ圃場

ます。それは、ひと言で言えば労働力に見合った所得が得られないということであり、所得を求め、また老後を子供や孫と一緒に生活するために住み慣れた郷を離れざるを得ない人々が多くなっており、そうすると集落としての機能

が落ちていく。針葉樹林は「悪」、広葉樹林は「善」のよう
な言い方をされ、針葉樹林を伐採し広葉樹林化するべきと言われ
ます。私はそうは思いません。針葉樹林の強度間伐を行いますと
自然に下層広葉樹が育成され、環境に優しい林相が形成され
ます。広葉樹林といえども育成の手入れをしなければ、森林
として国土保全の役割を果たすことはできません。
戦後、荒廃した国土を復興させるための一大事業として、

針葉樹林は悪者か

ややもすると針葉樹林は「悪」、広葉樹林は「善」のよう
な言い方をされ、針葉樹林を伐採し広葉樹林化するべきと言われ
ます。

針葉樹林は悪者か

であります。

第三には、地域のしきたり・慣習には従っていただくこと。

第二には、使用に当たっては有償が基本であること。

まず第一には、地域住民の生活で余った部分を使っていた

だけのこと。

低限の生活を営むことができる所得の確保につながる施策の

実行が喫緊の課題であると思えます。

また、都市住民は山村を心の癒しの場、保健面での安らぎ
の場として、いつでも自由に使えるのが望ましいと考えてい
るかもしれませんが、とんでもないことであります。それに
は条件があると私は思います。

しかし、この生活設計のバランスが崩れようとしてい

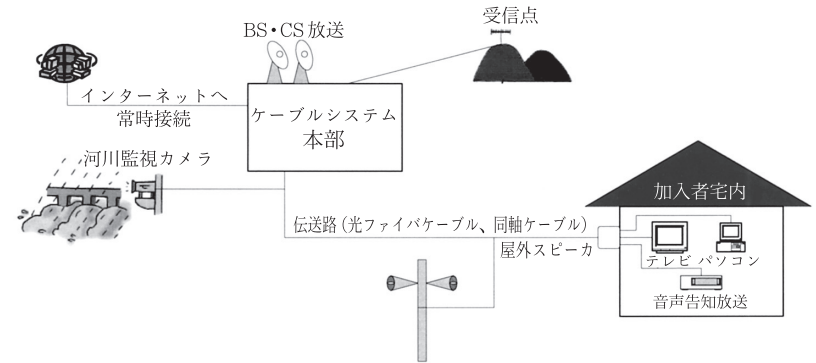


図 1 十和村ケーブルシステム概略図

産物の生産販売で生

産物の生産販売で生
産物の生産販売で生
産物の生産販売で生

森林の状況

般放送が一〇チャ
ネル、有料チャネ
ルが二〇チャネル
の再送信を行って
います。
これからは情報化
の社会です。とくに
山村僻地ほどこうし
た取り組みの効果が
大きいと実感してい
るところであります。

計を維持してきたため、その原材料確保のために広葉樹を残
してきたからです。



写真 3 複層林(大田国有林内)

国をあげて取り組んできた森林政策事業の結果が、今日の日本の森林であります。これは日本国民の一大偉業であり、私たちはこれを無駄にすることなく国民みんなで守り育成し、有効に活用することこそが一番大切なことだと思っております。

強度間伐のすすめ



写真 5 十川向イの収入間伐

いま、間伐を行う場合の目安は三〇%以上となっていますが、私は五〇%以上行うべきだと考えております。本村の村有林においては、私の考えにしたがって常に五〇%以上の間伐を行っております。強度な間伐を行う

理由は、山村労働に従事する者が次第に高齢化し、いままでのようにたびたび間伐作業に従事することができなくなっているからです。よく強度な間伐を行うと風倒木が出たり、立ち枯れになると心配される方もおられますが、少々の被害が出たにしても、次回の間伐の手間が省けたと思うくらいの気持ちをもたなければいけません。本村の村有林で強度な間伐を行っているのは、こういう心配はないという見本林にするためでもあります。

法律改正

いま、林家が森林の育成を放棄せざるを得ない状況になっているのは、森林が経済的価値を失っているからであります。その原因の一つとして考えられることに、各種法律の規制によって木材を自由に使用した建造物が建築しにくい状況にあることでもあります。それは建築に当たっての構造計算や、強度、不燃性を強調した建築基準法や、消防法の適用が厳しいからです。これらの法律は、化学物質や金属等、工業化製品に重きを置いた基準になっているように思われます。安全性や命を守る規制は厳しくしなければなりません。日本の風土や国民性にあった木造建築がしやすいように法律改正をしていただきたいと思います。

二つには、遺産相続に係る税金や固定資産税の税制問題があげられます。相続税については、世代が変わるたびに納税の義務がありますが、森林は人一代で財を築くものではありません。最低三世代がかかわってはじめて、経済的価値が生じます。価値が生ずるまでの超長期に亘って、森林育成は投資的経費の支出ばかりで収益がありません。相続税は、木一代に一回限りとするような税制に改正はできないものでしょうか。また、固定資産税についても、国土保全や保健機能価値の高い森林は、保安林指定を、森林所有者の申告によって指定ができるようにして課税を免除すべきではないでしょうか。

森林は、もはや個人の財産ではありません、社会全体の財産であります。国民みんなで維持管理を行い、その公益は国民みんなが享受すべきと私は考えます。

山の暮らしづくり条例

森林を守り育てるためには、そこに暮らす人が森林と密接な関わりをもって生活ができるようにすることです。十和村ではこうした考えのもとに「人」と「暮らし」と「山」を組み合わせた、「十和村山の暮らしづくり条例」を、昨年九月に制定いたしました。

この目的は、村民と行政が協働し、地域の特性を行かし将来に亘る村の豊かな自然と村民の良好な生活の維持を図ることとしていきます。

また、「村が行うべき役割」、「村民が行うべき役割」、「森林所有者等が行うべき役割」を定めるとともに、村民総ぐるみで森林への関心を高めるために「山の日」を設定いたしました。

本条例施行の施策立案や計画推進を図っていくために、「山の暮らしづくり会議」を設置していますが、委員の選任はすべて公募によって行い、無報酬の委員会としています。これは自らが地域発展のために、自発的に参加する精神を育みたいためであります。

日本の国土特性と森林の意義

— 森林管理充実に向けた 私有林経営活性化への提言 — (I)

山やま 口ぐち 伊佐夫いさお

確か昭和五十五年頃だったと記憶する。東京大学で向坊総長の発案により「山」を総合課題として公開講座を開いたことがある。これは一般市民も対象にしたもので、各学部から「山」と関連あるそれぞれの専門教授が、たとえば文学部では「日本における山岳宗教」といった具合に「山」を全学的な中心課題として実施したのである。この時、私は農学部から「自然災害と森林」と題した講座を担当している。

一応「森林の国土保全機能」について説明を終わったが、最後の質疑応答の時、参加者の一人から「今、日本で国有林と民有林の面積的割合はどのくらいですか」との質問を受けた。私は「ちょっと専門が違うのではっきり分かりませんが、多分、同程度かあるいは国有林が多少多いかも分かりません。」と答えている。

あとで調べて日本の林野面積が二六万㎏で、国有林は八万㎏、民有林は、公有林が三万㎏、私有林が一五万㎏で、民有林が国有林の約二倍以上もあることを知った。林学学徒としていささか無知であったと独り顔を赤らめたものである(出版の段階で訂正)。

私の専門は山に関する治山、砂防で、公共事業つまり官庁で実施する事業にかかわることが多かったため、国有林、民有林等の区別の意識は全くないまま山に接してきたのである。事ほど左様に私の私有林に対する知識は皆無であったといっても過言ではなかった。

その私が、私有林の林業振興を重要な命題の一つにする社団法人大山山林会で仕事をすることになったのである。如何とも皮肉な成り行きと言わざるを得ない。しかし、私個人

にとっては極めて有意義な勉学の機会が与えられたわけで、おそまきながら山林会に保存された古書や「山林」誌を通じて、私有林に対する認識をわずかながらも学ぶことができたと思っている。

このような私なりの認識のもと、改めて現在の私有林林業経営の実態を通観すると、経営的に極めて不振の状況があり、その前途も何か暗い影がただよっているような印象を持つ。

いささか飛躍するが、これを国土保全の面から見れば、極めて重大な段階にあると言わざるを得ない。

日本独自の地殻、地質構造と気象要素からみて、自然災害の頻発しやすい国土条件の中で、国土の七〇%にあたる山地源流帯でその半分以上の面積率を有する私有林が放置され、それが荒廃し他に転用されていくことになればたいへんな禍根を残すことになりかねない。

このことは、日本の歴史を通観しても、長い政治経済の変遷の中で収益性を目途とした無前提な山間部森林伐採の推進により、山の荒廃となり災害の頻発となって改めて森林復原への政策的努力が行われるという繰り返しが続けられてきた史実がある。

しかし、これも当時の第一次産業生産経済状況下での動向であり、その復原努力も五〇年、一〇〇年の時間経過によって一応、何とか可能であったと判断されるが、現在の第二次

産業生産経済状況下で、しかも世界的な収益性、利便性優先の経済展開に準じて日本国土の開発が進められれば、その復原は如何ともしがたい状況に陥っていくと考えざるを得ない。ここで私は私なりに、日本の林野の五八%も占める私有林について、林業振興を目途とした今後の展望について私見を述べ参考に供したいと考える。

林業経営経験のない私の見解に対して、いささか暴論とのご批判もあるかとも思われるが、それはそれなりにおいて、民・学・官三者の腹藏のない意見を出しあって相互に思考し将来への礎石を確立していくことも、今後の日本国土保全、ひいては地球環境のためにも重要ではなからうかと考える。

以降、多少断片的にならざるを得ないが数回に亘って、自然災害の根源となる山地源流帯での山体挙動に対する素因誘引、つまり地殻、地質、気象特性について紹介し、その中における森林の意義、また人間生活の基本となる土地資源、水資源の保全に関する森林の機能、また自然災害を対象とした山の管理のあり方について紹介し、最後にこれらを総合した観点から私有林経営活性化への戦略的構想について私見を述べてみたい。

一 日本の国土特性と自然災害への認識

日本列島の風土は、極めて風、水、土砂災害を頻発しやす

い地殻、地質、気象条件をそなえている。

この自然災害頻発は、日本国土特有の宿命といっても過言ではあるまい。

とくに台風、豪雨災害、地震災害、火山噴火災害は顕著で、いずれも国土の七〇%以上を占める山地帯での破壊現象が災害の出発点となり、ここで不安定化した水、土砂は豪雨とともにエネルギーを肥大しつつ流下し、下流沖積地へ波及していく。しかし、この自然災害頻発の国土も、一方、見方を変えれば、これら自然現象の積み重ねによって細粒化された土地と、さらに過剰なまでの降水資源があつて、しかも先人たちのたゆまない努力も加わり、日本の農・林・水産資源の豊かな生産母体として醸成されてきたことも忘れてはならない。

そこに持続的に培われてきた、日本における国土保全の原点としての山地森林の意義が見出される。

(一) 日本における自然災害の動向

現代に入って昭和二十年(一九四五)以降、平成十一年(一九九九)までの五五カ年間の、自然災害の動向を整理してみる。

まず気象災害としては、台風、豪雨災害が七四回発生し、さらに豪雪災害が三回程度加わり、年平均一・四回の割合で発生している。

また地震は、列島各地で常時といつてよいくらい発生しているが、とくに巨大災害となったマグニチュード六・五以上についてみると、この五五カ年間で一九回発生し、それぞれのマグニチュードに対応して震央から半径八〜八〇kmの範囲内に被害をもたらしている。

さらに火山噴火災害は、浅間山の六回をはじめとして、北海道有珠山、三宅島、桜島、阿蘇山、普賢岳等の約三〇回の噴火災害がある。火山噴火の場合は、マグマ活動による地震発生とも連動した災害も多い。

また、天明三年の浅間山の噴火のように、硫酸塩を主とした火山ガスの噴出により噴出微粒子が成層圏に長期停滞し、太陽赤外線を遮断して日傘効果となり、世界的な冷害凶作となった事例もある。

いずれにしてもこれらの自然災害は、現象発生時における直接災害、つまり山体の破壊による崩壊、地すべり、岩屑流、土石流等の発生活動による災害と、なおいったん破壊された山体裸出斜面や山腹、溪床等の不安定堆積体からその後も断続的な水、土砂流出が続き二次災害、三次災害となって継続していく。

一七九二年の普賢岳火山活動で発生した眉山の大崩壊では、直接災害として一五、〇〇〇人もの犠牲者を出したものの、二〇〇年後の現在でも水、土砂流出が続いて二次、三次災害

日本列島における台風の来襲は年十数回以上もあるが、そのうちの一部は洋上を通過するものの、そのうちの数回が列島の九州から東北にかけて局地的に縦横断し、各地域に被害をもたらしている。

さらに干害や都市の水不足については、昭和三十九年(一九六四)から昭和六十四年(一九八九)の二六カ年に、干害被害三回程度あり、さらに都市の水不足は東京都をはじめとし各都市での給水制限が一二回行われている。

例えば昭和五十三年の福岡市の例では、制限率四八%で二八七日の給水制限が行われているが、年降水量をみると福岡市で年平均降水量一、七一〇・〇mmに對比し当年が一、二二〇・〇mmで、周辺山地源流帯の陣屋ダムでは年平均二、六二〇・〇mmで当年一、五五〇・〇mmあり、必ずしも絶対量としては渇水といわれるほど少ない量ではなかった。

ちなみにアメリカ西南部のロサンゼルスやサンフランシスコ市等の都市水源帯では、年降水量五〇〇〜六〇〇mmである。また昭和四十二年(一九六七)は、長崎、北九州市等で豪雨災害が発生しているにもかかわらず水不足となり、長崎市で七日、北九州市で一三〇日の給水制限を行っている。

これらは現代の都市構造等も含めた国土開発のあり方に対して、また現代の日本人の水資源に対する認識も含めて大いに検討の余地があることも示唆している。

が頻発し、営々として治山事業が実施されている状況である。このように、日本列島の七〇%以上を占める山地帯は災害の発生源となるが、このような観点からみれば日本の山の管理は国有林、私有林を問わず国土保全の面で公共的重要な責務を背負っていると考えざるを得ない。

つまり「水土保全林」であろうと「資源循環利用林」、「森林と人との共生林」であろうと、日本の山の森林は位置的な軽重の差異はあれ、何らかの形で水土保全の使命を担っているものと考えておくべきである。

要するに充実した森林の管理育成、つまり健全で活力のある森林を恒続的に保持していくという基本理念は、経済林、保全林を問わず共通する。恒続的活力のある森林保続の語には、当然、バランスの保たれた伐採、造林、育林の繰り返しを伴った森林施業の実施を必要条件としているのである。

(二) 日本列島の地殻、地質構造

まず、日本列島における宿命的ともいえる地震、火山活動、豪雨来襲の頻発について、その構造上の実態を十分認識しておく必要がある。

一応、その概況を整理してみる。

① 日本列島の地殻構造

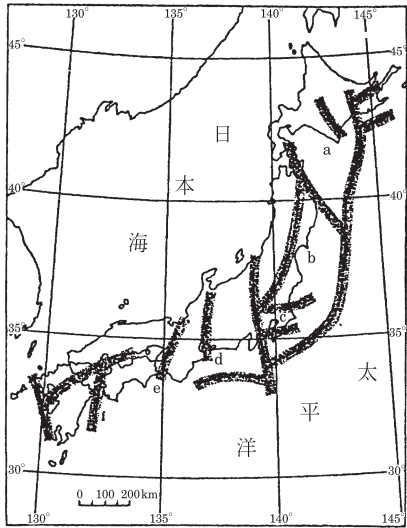


図 2 重力異常急変帯とマンテル地震
(坪井・新・地震の話)

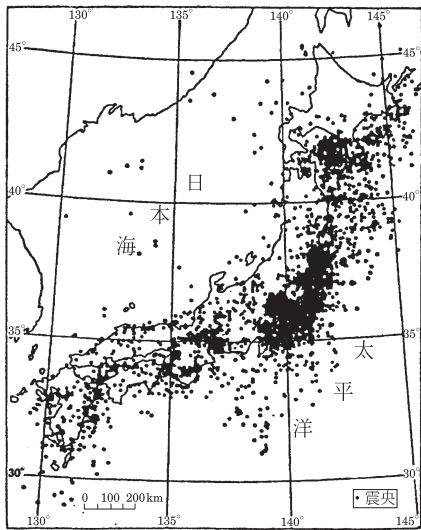
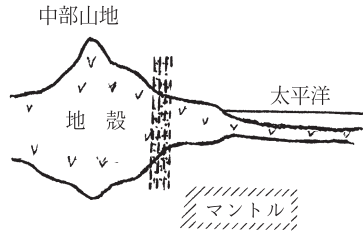


図 3 地震の震央 (1900~1950)
(坪井・新・地震の話)



山活動に伴うマグマ活動地震が加えられる。要するに日本列島は、内陸の山地帯を震源とする地震と沿岸からの地震の、双方からの地震災害の波及が予測されることになる。

過去における地震発生地震の震央分布を図3に示す。

さらに地震現象について、局的な微地形との関連について

みると、地震加速度は山体の標高が高くなるに従って増幅されていく傾向がある。とくに凸地形部では、図4に示すようにに急激な加速度の増幅となる。つまり、凸地形部は増幅された地震加速度の付加によって、思いもよらぬ崩壊の発生が生ずる。とくに渓流河川沿い河岸に凸地形部があれば、地震による崩落の可能性が大きく、過去にも崩落土がそのまま岩屑流土石流となって谷地形を流下したり、また河道を閉塞し、やがて決壊して大土石流となって流下し下流帯に大被害をもたらした事例もある。

また、地震災害では、地震動によって溪床、河床の不安定

地球上における各プレート活動は、図1の上図のように示される。ロシアのシベリア北部を回転の中心として、大西洋側は東西への引っ張り、太平洋側は圧縮潜没の形で活動している。従って太平洋側は、極めて地震発生の可能性が大きい。

図1に示すように日本列島北部は、日本海沿岸に沿ってユーラシアプレートが北アメリカプレートへの潜没帯となり、この潜没帯は静岡糸魚川構造線に沿って太平洋へ抜け、さらにユーラシアプレートは紀伊、四国、九州の太平洋沿岸に沿ってフィリピン海プレートからの潜没帯となって南下する。また、列島北部の太平洋沿岸は、北アメリカプレートへの太平洋プレートの潜没帯が走り、さらに南下して太平洋プレートはフィリピン海プレートへの潜没帯となっていく。

これらの潜没帯が、巨大地震の発生源となる。

そして、各プレートの潜没帯前面には火山フロントが帯状に形成されている。この火山フロントが、火山活動の母体となっていく。

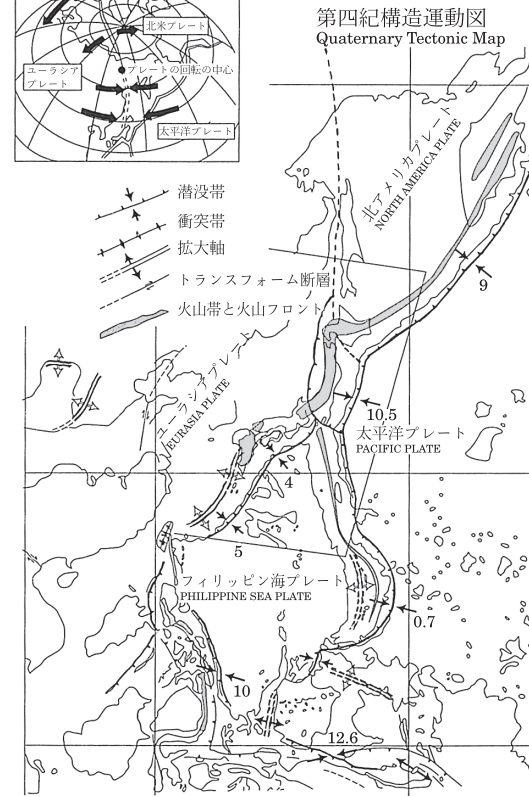
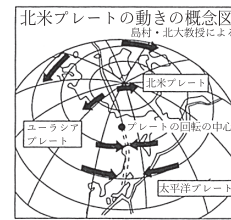


図 1 プレート地震、マグマ地震の発生源としての第四紀構造運動図 (日本の活断層)

さらに列島内陸部は、図2に示すように、重力の急変帯が帯状に分布する。日本の地形は、海洋から急激に高標高山地へ移行するため、当然、地殻の厚さも急激に厚くなり、マンテルと地殻との比重の相違から重力の急変帯が形成される。その差は四〇〜六〇mgalと計測されている。

つまり地震は、プレート潜没帯地震と内陸の重力急変帯地震の双方の素因による発生があり、それに付加してさらに火

震の双方の素因による発生があり、それに付加してさらに火

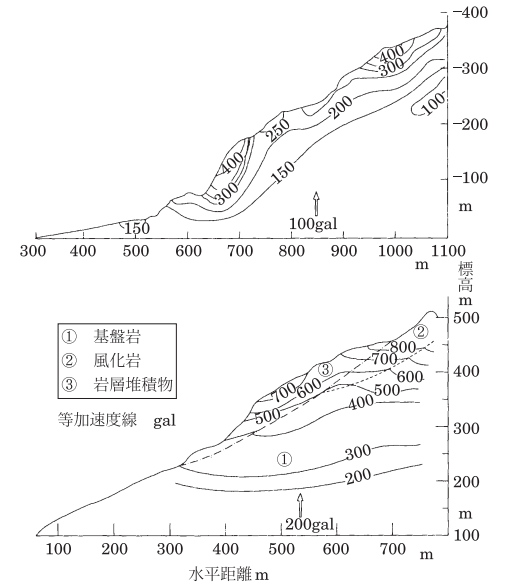


図 4 山腹斜面における地形形状、地質構造を加味した地震加速度の増幅状況

堆積土が液化現象を起こし、一気に活動流下して土石流化した事例も多い。

② 日本列島の地質

日本列島は、七〇%近くが山地帯となり、残りの三〇%が平坦地形となっている。

山地帯の地質は、深成岩（花崗岩類）が二二%、火成岩が二五%で、堆積岩は先石炭系から古生層、中生層、古第三紀

食、浅層崩壊の繰り返しとなって拡大していく。しかしそこに森林を育成すれば、林木および腐植層の被覆によって酸化作用、炭酸化作用等が抑制され、表面侵食および浅層崩壊は見事に軽減されていく。

また、日本列島山地の三六%にあたる古生代、中生代の山体は、前述のように森林の育成には好適となるが、また反面地殻変動等による断層破砕帯も介在し、局所的な地すべり深

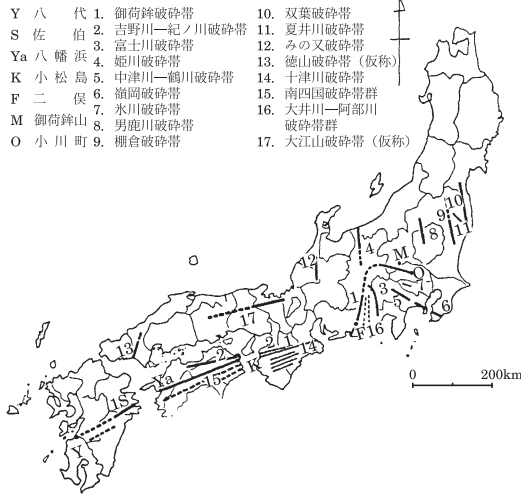


図 5 日本の破砕帯図（小出 博：日本の地語り）

まで含めて三六%となり、新第三紀以降、洪積層まで含めて一六%となっている。平坦部は、三六%の沖積層を中心として第三紀、洪積層六四%が占めている。

このうち、中生代以前の堆積岩、火成岩等は、概して何らかの地殻変動による変成作用を受けており、局所的に脆弱な岩質も介在する。しかし、森林の育成には好適といわれ有名林業地も多い。

また深成岩は、溶岩が地下深部で固結したもので、地下深部で酸素不足のまま地下水等の影響を受け化学的に変質したものが多く、これを深層風化岩、日本の俗称で「マサ」と呼ぶが、その後、隆起し、現在、山体を形成しているものである。

このような深層風化岩山体が裸出すれば、空気との接面部（表層）では空気中の酸素の供給により酸化現象を起こし細粒化していく。そして、降水時に表面浸食、浅層崩壊を発生する。表層が浸食されれば新たに裸出した岩面が再び同様な繰り返しとなり、裸出地は徐々に拡大していく。

また新第三紀以降の堆積岩は、砂礫の膠結材が酸化鉄や石灰質よりなるが、これも裸出すれば空気中の炭酸ガスや雨水等によって炭酸化作用を受け膠結材が流亡し、砂礫は遊離して前述の深成岩深層風化帯と同様な現象となっていく。

このように日本の山の三八%にあたる深層風化深成岩帯や新第三紀以降の堆積岩帯は、岩層が表面に裸出すれば表面侵層崩壊の発生要因ともなっている。

その主な断層破砕帯を図5に示す。その他、局所的な動力変成作用、また火山活動に伴う地下からの硫化作用による母岩の変質、さらに溶岩噴出後、冷却時における自己変質等の変成岩も内在する。また、第三紀以降でも、海成粘土帯における風化変質岩帯も局所的に存在する。

これらには二次的な風化粘土鉱物が生成され、その特異な土質特性によって地すべり、深層崩壊、土石流の発生要因となっていく。

これらに対しては、森林の機能のみに依存することは無理で、山体の深部も含めた人為的施工を必要とする。その中には土質特性を判定し、その特性に対応した対策、例えば山体斜面に電極を挿入し直流電気による電気排水を行い、そのことによって土質のイオン交換を行って土質強度を強化し、山体の安定化をはかる工法等も提案されている。このイオン交換土は不可逆性を持ち、旧の弱い土体に戻ることはない。また、作業も比較的簡単である。

その他、ボーリング排水工、井戸排水工、アンカー工、シャフト工等の施工等が実施されている。もちろん、山体表面層の安定化のためには、林木の育成が重要な要件となる。

（株）大日本山林会・名誉会長

林野所有構造と森林資源構成の地域特性

— 二〇〇〇年世界農林業センサス —

林業地域調査の分析より —

佐藤 宣子

一 林業地域調査の特徴と本稿の課題

本稿の目的は二〇〇〇年に実施された「世界農林業センサス、林業地域調査」を用いて、我が国の林野所有構造と資源構成の地域特性を明らかにすることである。

森林・林業に関するセンサス調査は三種類あり、「林業事業体調査」と「林業サービス事業体調査」(二〇〇〇年センサスから開始)が属人調査であるのに対して、「地域調査」は市町村単位で実施される属地調査である。これまで森林・林業の地域構造の把握は、「事業体調査」の分析が重視され

てきたが、不在村所有者の増加や調査対象者の限定(面積下限の引き上げ等)、調査方式の変更(面接調査から全面自計記入へ変更)などによって、「事業体調査」のみでは実態把握が難しくなっている。特に、不在村所有者の増加は集計される地域と森林が実存する地域の乖離をもたらしており、林野所有や森林資源に関する地域特性を明らかにするには「地域調査」の分析が重要となっている。

二〇〇〇年度の「地域調査」では、都市住民の参加や上下流連携による森林整備の実態やレクリエーション利用の実態など、新たな調査項目も加えられ、森林の多面的機能に関する情報量の「豊富化」がなされたところである。一方、集計

方法においても、これまでの地域区分(全国農業地域区分、都道府県、全国森林計画区(四広域流域)、地域森林計画区(一五八流域)に加えて、農業地域類型(以下、地域類型という)別に集計がなされ、利用範囲が広がっている。

前者の新たに追加された項目に関する分析については、栗栖祐子氏が紹介されているところである。本稿では、後者の新たな集計結果を用いて、林野所有と森林資源構成の地域特性に関する分析結果を紹介する。具体的には、全国農業地域区分(以下、地帯という)かつ地域類型区分による集計結果を用いて、分析を行う。このことによって、同じ地帯(北海道、東北など一四区分)であっても、都市的地域(以下、「都市的」とする)と平地農業地域(同様に「平地」)、中間農業地域(「中間」)、山間農業地域(「山間」といった地域類型別に林野所有と森林資源状況の違いを明らかにできる。

なお、地域類型は新市町村単位で区分され、市町村数でいうと、二〇〇〇年時点で全国三、四四二の市町村は「都市的」七五八市町村、「平地」六九三市町村、「中間」一、〇三八市町村、「山間」七三九市町村に区分されている。

二 林野所有構造の変化と地域特性

(一) 林野所有構造の変化

わが国の二〇〇〇年における林野総面積は二、四九二万八千haであり、これは総国土面積の六七％を占める。一九六〇年には二、五六〇万九千haであったので、四〇年間に約七〇万ha減少している。しかし、この減少は主に、「森林以外の草生地」の減少によるもので、「森林面積」は二、四〇〇万ha台で推移しており、変化は小さい。

所有形態別林野面積は、国有が七六八万四千ha(林野面積の三〇％)、民有が一、七五三万四千ha(同七〇％)、うち私有が一、三六九万三千ha(五五％)である(表1)。時系列的にみると、私有林野がセンサスの度に、二％以上の減少率となっており、面積的にも六〇年の一、四九六万八千haから約一三〇万ha減少している。このことは私有林野の公団及び公有林野化を意味している。

公有林野の内訳を見ると、財産区有面積は減少しているが、その他の公有林野面積は増加している。一九七〇年以降、最も面積が増加しているのは林業・造林公社(七〇年の七万五千haから二〇〇〇年には四十七万七千haへと、六・七倍)である。緑資源公団(旧森林開発公団)は時期的には七〇、八〇年代に大きく伸び、九〇年代も公社・公団を併せて約一二万ha、九〇年比で一八％に増加している。九〇年代の特徴はそれまで増加が緩やかであった市区町村が、一二三万一千haから二〇〇〇年の一三三万五千ha(林野総面積の五％)へと

表 1 所有別林野面積の推移と地域特性

(単位:千 ha、%)

	林野 総面積	国有林	有							私 有
			計	緑資源 公団	公 有				財産区	
					小 計	都道 府県	林業・造 林公社	市区 町村		
1960年	25,609	7,672	17,120	—	2,969	1,058	—	1,203	508	14,968
1970年	25,285	7,633	17,652	216	2,761	1,091	75	1,086	384	14,675
1980年	25,198	7,524	17,674	353	2,948	1,171	264	1,202	311	14,373
1990年	25,026	7,445	17,581	438	3,138	1,202	406	1,231	299	14,005
2000年	24,918	7,384	17,534	517	3,324	1,223	477	1,335	289	13,693
面積変化										
70/60	98.7	99.5	103.1	—	93.0	103.1	—	90.3	75.6	98.0
80/70	99.7	98.6	100.1	163.4	106.8	107.3	352.3	110.6	81.1	97.9
90/80	99.3	99.0	99.5	124.2	106.4	102.7	153.5	102.5	96.1	97.4
2000/90	99.6	99.2	99.7	118.0	105.9	101.7	117.6	108.5	96.5	97.8
構成比 (%)										
2000年計	100.0	29.6	70.4	2.1	13.3	4.9	1.9	5.4	1.2	55.0
類農 都市的地域	100.0	20.2	79.8	1.1	11.5	3.3	1.1	5.2	1.9	67.2
型業 平地農業地域	100.0	25.0	75.0	0.9	14.7	5.7	0.8	7.5	0.7	59.4
別地 中間農業地域	100.0	27.5	72.5	1.5	13.0	4.2	1.9	5.4	1.5	58.0
域 山間農業地域	100.0	34.3	65.7	2.9	13.9	5.7	2.3	5.1	0.8	49.0

資料：林業地域調査各年版より作成。農業地域類型別集計は(財)農林統計調査による。
注：1) 網掛けは全国平均よりも高い比率であることを示している。
2) 緑資源公団は1990年センサスまでは森林開発公団面積である。
3) 1960年と70年の公有の細分項目(都道府県～財産区)の面積は林野面積ではなく、「現況森林面積」である。従って、それらの計は公有林野面積計とは異なる。

約一〇万ha増加している点である。市町村による森林の買い上げ資金に対して起債措置がなされた影響もあると思われる。なお、公有林と緑資源公団の森林分布は地域類型によって異なり、公社・公団は中山間地域(公団は特に「山間」)、市区町村有は「平地」、財産区有は「都市的」と「平地」、都道府県有は「平地」と「山村」で割合が高い。

(二) 所有形態別林野面積の地域特性

林野所有構造の地域特性について、地帯別にみると国有林野は北海道、東北、北陸、北関東、東山、南九州、沖縄の七地帯で二〇%を超えている(表は未掲載)。国有林野率は地域類型別には「山間」が高く、「都市的」が低いものの、北海道では「都市的」(六〇%)も「山間」(六二%)に匹敵する高さである。南九州では「中間」が高いこと、沖縄では「山間」で国有林が極端に多いなど、地域類型別にも特徴を有している。

公有林野率が最も高いのは沖縄(四五%)、次いで東山(三一%)であり、その他の地帯は二〇%未満である。沖縄では「平地」(六八%)、「中間」(五八%)、東山では「都市的」において三七%と高い。また、南関東は「山間」において二九%と高い。私有林地帯(東海、近畿、中国、四国、北九州)においても地域類型別にみると、「中山間」の公有林

野率は一〇%を超える。

国有林を除いた私有林野率は、全国的に「都市的」(六七%)、「平地」(五九%)、「中間」(五八%)、「山間」(四九%)の順で低くなる(表1)。「山間」市町村において最も私有林野率が低いというのは、全地帯に共通している。「山間」においては森林の公的所有が重要な位置を占めているといえる。

(三) 私有林における不在村所有率

一九七〇年以降の不在村所有面積の推移をみると、七〇年には私有林の一五%にあたる二一七千haであったが、その後センサスの度に増加し、二〇〇〇年には二五%の三三二万一千ha(うち県内不在村二〇〇万八千ha、県外不在村一三一万三千ha)を占めるに至っている。

森林の不在村化は歴史的に形成されてきたもので、幕藩期からの山林地主の形成過程、木材市場の展開度、戦後の経済成長期における林地の需給構造(特に開発需要)、過疎化の進行程度など様々な要因が絡み合っている。近年では、相続に伴う都市在住子弟への所有権の移転というの、不在村所有の増加要因となっている。こうした要因の重層性は、地域によって森林の不在村所有面積率を大きく異ならせる結果となっている。

表 2 私有林に占める不在村所有率

(単位:%)

	都市的地域	平地農業地域	中間農業地域	山間農業地域
北海道	46.1	44.7	55.5	55.6
都府県計	18.4	16.8	17.1	26.4
東北	14.1	17.8	14.4	13.7
北陸	11.1	13.5	16.3	23.7
北関東	24.9	18.3	22.1	45.0
南関東	28.3	22.5	28.0	30.2
東山	11.1	17.1	20.1	21.8
東海	30.7	21.6	23.9	32.7
近畿	23.3	20.8	21.3	42.9
山陰	1.7	9.3	7.7	14.0
山陽	9.4	13.3	14.2	18.4
山四国	20.1	17.1	19.7	29.8
北九州	13.2	13.1	14.5	21.7
南九州	12.1	10.6	16.7	20.6
沖縄	29.5	30.2	35.3	34.5

資料：世界農林業センサス、林業地域調査結果より作成(これ以降の図表も同様である)。

表2は私有林に占める不在村所有率の地帯別地域類型別数値を示している。どの地域類型を見ても、北海道で不在村所有率は最も高く、「平地」で四五%、「中間」と「山間」では五六%を占める。都府県計をみると、「山間」以外の地域では二〇%未満なのに対して、「山間」は二六%と高い。特に、北関東と近畿が四〇%を超え、南関東、東海、沖縄が三〇%

代である。沖縄以外、戦前からの林業地を擁する地帯で不在村所有率が高い。「都市的」では、東海が三一％、次いで沖縄、南関東、北関東、近畿、四国で二〇％を超えている。

逆に、不在村所有率が低い地帯は山陰、北陸、東山、九州、東北など、農業地帯を擁している地域が多い。東北では、「山間」よりも「平地」で不在村所有率が高いといった他の地帯にはない特徴が指摘できる。

（四）私有林における森林組合の面積組織率

図1は私有林における森林組合員所有面積の比率（面積組織率）を示している。下段に私有林の計、上段に在村所有者と不在村所有者分にかけて面積組織率を示している。

第一に、地帯による差よりも地域類型による差の方が大きいことが読みとれる。第二に、概ね、「山間」、「中間」、「都市

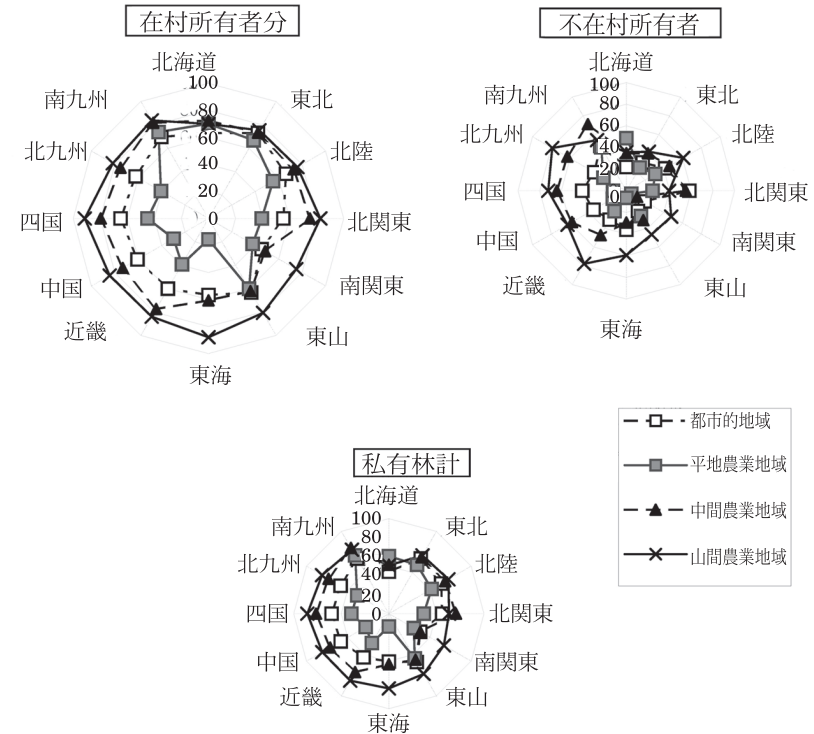


図1 森林組合による私有林の面積組織率
注：沖縄県は森林組合加入面積率が歴史的にきわめて低いので（2000年私有林全体の3.3%）、図では掲載していない。

的、「平地」の順で面積組織率は低下する。三〇％以上の差が存在する地帯は、南関東、東海、近畿、中国、四国、北九州である。東海が最も差が大きく、東海の「平地」は一四％の組織率にすぎない。第三に、「山間」では、西日本の方が東日本よりも組織率が高く、概ね西日本については八〇％、北海道を除く東日本は七〇％、北海道は五〇％である。第四に、在村所有地と不在村所有地に分けると、やはり在村所有地の方が組織率は高い。不在村所有地については、戦前からの林業地を抱える近畿、北陸、北九州では三分の二以上はカバーしているが、北海道、東北、関東、東山、南九州では五割を割り込んでいる。「平地」の不在村所有地になると、どの地帯も半分以下の組織率である。

以上のように、私有林における森林組合の位置づけが地域類型によって異なることは、面積組織率の大きな差からも明らかである。

三 森林資源構造の動態と地域特性

（一）林種別面積と蓄積量の変化

二〇〇〇年の森林面積は二、四四四万一千ha、うち人工林は一、〇三三万八千ha（針葉樹一、〇一二万四千ha、広葉樹二、二二万四千ha）を占め、天然林一、三三三万ha（五四・五

％）、竹林一五万四千ha（〇・六％）、伐採跡地二万三千ha（〇・五％）、未立木地四九万八千ha（二・〇％）という構成になっている。

人工林率の推移をみると、一九六〇年二四・一％、七〇年三〇・八％、八〇年三八・二％、九〇年四一・七％、二〇〇〇年四二・三％である。近年、木材価格の下落によって拡大造林のインセンティブが著しく低下し、九〇年代には〇・六％の増加に止まっている。拡大造林のみでなく、素材生産量が停滞する中で、再造林面積も大きく落ち込んでいる。そのため九〇年代における樹林地の樹種構成に関しては、大きな変化は見られない。

林業生産活動の停滞は、伐り控え（＝伐期延伸）と造林（拡大、再造林ともに）の停滞となって現れており、その結果、人工造林地の年齢構成に著しい偏りが生じている。五〇年代後半から七〇年代前半に植林された人工林の団塊年齢が移動し、現在VI～IX年齢に位置している。この年齢に人工林面積の五八％、五九八万四千haが集中している。XI年齢以上（五〇年生以上）の造林地も年々増加しており、二〇〇〇年には一〇〇万haを超えている。一方、I年齢の面積変化をみると、七〇年一七〇万七千ha、八〇年九八万七千ha、九〇年四七万二千ha、二〇〇〇年一六万六千haと三〇年前の一〇分の一以下まで低下しているのである。

表 3 伐採跡地及び未立木地の増減面積と増減割合 (2000/1990)

	伐採跡地面積				未立木地			
	「都市的」	「平地」	「中間」	「山間」	「都市的」	「平地」	「中間」	「山間」
全 国	-4,519 -25.8	-1,388 -7.8	-9,817 -18.1	-21,194 -27.0	2,108 2.9	4,105 9.8	-2,908 -1.5	-8,365 -4.4
北海道	135 4.3	-318 -2.6	-911 -4.2	-2,012 -9.6	77 3.7	4,681 44.9	13,452 62.1	8,405 35.8
東 北	-2,723 -41.7	-764 -25.5	-3,861 -29.5	-6,402 -31.3	-481 -5.9	-6 -0.1	-2,101 -10.3	-3,443 -13.0
北 陸	-72 -42.1	-65 -32.2	-426 -24.9	-711 -66.1	-277 -3.1	-158 -2.5	226 0.4	-727 -2.9
北関東	-100 -25.9	-222 -44.0	-1,008 -39.3	-1,274 -61.5	-485 -15.7	-729 -15.7	-157 -2.3	235 6.2
南関東	274 50.7	-34 -43.6	10 3.7	51 27.4	1,616 23.1	1,305 50.1	351 8.1	-126 -7.0
東 山	-345 -68.3	-109 -58.0	-796 -63.0	-2,981 -68.9	39 0.8	189 21.7	69 0.7	128 0.5
東 海	-228 -17.0	-143 -47.2	-548 -43.0	-2,763 -46.5	182 1.8	143 21.2	-724 -11.9	-855 -4.6
近 畿	30 4.5	-36 -34.6	-443 -41.7	-1,819 -38.9	717 12.5	-15 -1.4	190 2.7	-2,531 -17.3
山 陰	-556 -91.6	30 20.4	-1,114 -55.9	-1,267 -45.9	32 4.6	41 12.8	396 9.9	-149 -2.0
山 陽	-1,122 -74.4	6 120.0	-1,786 -63.6	-1,470 -38.2	360 7.6	-55 -18.6	371 4.6	-1,063 -9.5
四 国	-230 -67.6	-176 -65.4	-734 -44.7	-3,145 -54.2	227 8.1	107 16.2	-301 -4.0	-1,610 -22.1
北九州	-45 -8.8	254 96.6	811 46.7	281 16.6	932 9.0	-437 -8.9	-12,831 -32.1	-960 -7.9
南九州	463 38.1	188 55.6	989 33.3	2,318 51.0	-1,032 -42.1	-1,216 -49.5	-3,007 -40.2	-6,297 -74.2
沖 縄	0 ?	1 ?	0 0.0	0 0.0	201 12.2	255 11.4	1,158 53.7	628 66.4

資料：1990年のデータは農林統計協会による集計結果である。
注：1) 上段は増加(減少)面積、下段は90年比の増減面積率を示す。
2) 網掛けは増加面積100ha以上かつ増加率30%以上を示す。

要因だと考えられる。同様に、未立木地をみると、北から北海道の「平地」(44.5%)、「中間」(16.2%)、「山間」(13.6%)、南関東の「平地」(15.0%)及び沖縄の「中間」(15.4%)と「山間」(16.6%)で大きく増加している。これらの地域では天然更新または再造林後に樹林地化していない面積が拡大しているといえる。以上のように、地域的には伐採跡地や未立木地面積の増加が確認しえしたが、次のような事情によって面積が過小になっている可能性があり、留意すべきである。つまり、市町村は伐採面積を森林所有者が提出する「伐採届け出」によって把握しているが、その一方で再造林がなされていない伐採跡地では「届け出」を提出しないまま伐採している、といった事例もあると思われるからである。二〇〇一年に改正された森林法では、

森林総蓄積量の推移をみると、八〇年三億三、一〇〇万^m、九〇年二億五、六〇〇万^m、二〇〇〇年三億七、八〇〇万^mへと増加している。これは主に針葉樹人工林の蓄積増加(この二〇年間に九億四〇〇万^mから二億一、八〇〇万^mへと約二・三倍)に因るところが大きい。単位蓄積量も一五九^m/haに増加、針葉樹では二〇〇^m/haを超えている。所有別に単位蓄積量をみると、八〇年では民有林(九四^m/ha)の方が国有林(一一〇^m/ha)よりも低かったのであるが、九〇年に逆転し、二〇〇〇年には民有林が一七二^m/ha、国有林が一三二^m/haとなっている。このことは、森林資源が充実し、「成熟度」が高まっているといえるが、林業生産活動の持続性確保や地球温暖化対策における吸収源確保という観点からは資源政策上、問題が多いことは周知のとおりである。

(二) 再造林放棄面積の統計的把握
(伐採跡地及び未立木地面積)

ところで、二〇〇〇年センサスの「地域調査」において、公表が待たれていた数値は伐採跡地面積と未立木地面積である。九〇年代の各種事例調査や二〇〇〇年の林業事業体調査は、この間の林業採算性の悪化を反映して、人工林の皆伐後、その再造林がかなり広範囲に放棄されていることを示唆して

きた。そのことが属地調査から統計数値として、どのように把握されるのかという関心である。伐採跡地率が全国平均(〇・五%)の二倍以上となっているのは、地帯別にみると南九州と北海道である。未立木地率(全国平均二%)では、北陸(二・八%)、南関東(四%)である。九〇年センサス時と比較すると、伐採跡地面積(九〇年一六万八千ha、二〇〇〇年一三万一千ha)、未立木地面積(九〇年五〇万三千ha、二〇〇〇年四九万八千ha)ともに全国的には減少している。伐採面積自体が大幅に縮小しているため、それに対する伐採跡地面積割合が九〇年に比べて二〇〇〇年の方が高まっていることは確実である。ただし、そのことによって伐採後の再造林放棄の「広がり」が把握できたとはいえないであろう。しかし、地帯別地域類型別にみると(表3)、九〇年比で三〇%以上かつ一〇〇ha以上の伐採跡地面積が増加(「広がり」)したのは、南関東の「都市的」(15.1%)、北九州の「平地」(19.7%)と「中間」(4.7%)、南九州の全域(「都市的」13.8%、「平地」15.6%、「中間」13.3%、「山間」15.1%)である。九州で顕著であり、この点、実態調査を裏付けるものとなった。南関東の伐採跡地面積の増加はゴルフ場等への開発転用目的で伐採されたものの、バブル経済の崩壊とその後の長期不況によって放置されたことが

「伐採届け出」義務が強化されており、今後、市町村による森林資源の適切な掌握が期待されることである。また、「地域調査」に際して、GIS（地理情報システム）データを利用するなど、今後の「地域調査」手法に関わる改良を検討事項として指摘しておきたい。

（三） 樹種構成の地域性

樹種の地域性に関しては紙幅の関係上、掲載できないので、ここでは針葉樹人工林比率を地帯別、地域類型別に見ておきたい。全国平均では、四一％の針葉樹人工林率であり、地域類型別にみると、どの地域もほぼ四〇％である。私有林に限ってみると、全国平均四三％に対して、「都市的」が三八％、「山間」が四七％である。「都市的」及び「平地」では私有林の方が国公有よりも人工林率が低いのに対して、中山間特に「山間」では私有林で人工林率が高い。

地帯別平均では、針葉樹人工林率が最も高いのは四国（六一％）であり、次いで、北九州（五六％）、東海（五三％）、南九州（五三％）の三地帯が五割を超えている。一方、沖縄は八％にすぎず、天然林主体の森林である。その他、針葉樹人工林率が三割以下となっているのは、北陸（二七％）と北海道（二八％）である。かつて、人工林率が低く、林業後進地と言われた東北は四一％となっている。

は林業地が山間地域を中心に形成され、都市近郊や里山地帯では天然林主体の森林構成となっていることを示している。地域住民と森林との歴史的な繋がりや集落景観なども異なっており、したがって森林保全に向けた課題も相違することが予想される。

四 まとめ

センサスの林業地域調査を用いて、林野所有と森林資源の動態と地域特性を見てきた。地帯によってだけでなく、地域類型によって所有構造、森林組合の組織率、森林資源構成が大きくことなっていることが明らかとなった。

森林整備の担い手問題を議論する際にも、こうした所有と資源状況の地域特性を踏まえておくことが重要であろう。森林組合の地域における位置付けなども一律には議論できない。また、林業不況下で現出している諸局面は地帯別に差が生じていることも示唆された。特に、相対的に林業生産が活発で素材生産量が維持されている地域（特に南九州）において、全国的には縮小している伐採跡地面積の絶対的な増加が二〇〇〇年センサスで確認できた。

最後に、今後の地域調査に対する要望を述べておきたい。それは政策効果や施策実施状況の項目の追加についてである。

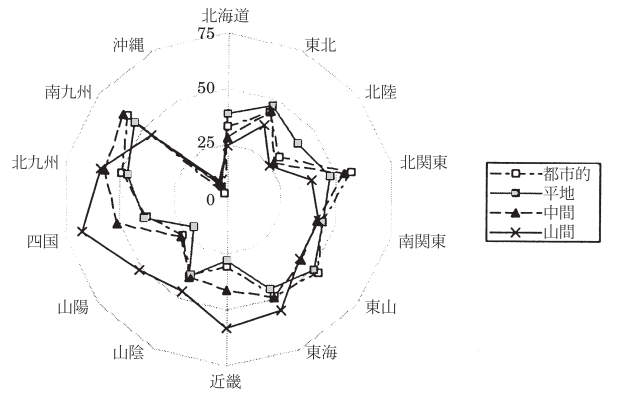


図2 地帯別・地域類型別の針葉樹人工林率

樹人工林率が他地域に比べて高くなっている。例えば、「山間」で最も比率が高い四国では、「山間」六七％に対して、「中間」五一％、「平地」三九％、「都市的」三八％である。

このことは東日本では、林業は比較的平場や中間地帯で営まれ、奥山地域は天然林の比率が高いこと、一方、西日本で

図2は地帯別地域類型別の針葉樹人工林率を示している。東日本と南九州は地域類型別の針葉樹人工林率の差が比較的小さく、四地域類型の中では「山間」が最も低い。一方、南九州を除く西日本では、地域類型別による差が大きく、東日本とは逆に「山間」の針葉

新基本法の下で実施された三つの機能別ゾーニング面積や昨年度から導入された森林整備地域活動支援交付金制度の協定締結実態等が地域調査によって明らかになれば、政策評価や課題について統計的な実証分析が可能になると考えられる。なお、本稿では、森林蓄積量と素材生産活動の関係、樹種構成の地域性、森林の開発・転用、森林被害の実態などの項目に関しては、割愛せざるを得なかった。それらについては、他稿を参考にして頂きたい。

注

（1）志賀和人「山林保有と森林経営―林業事業体調査の分析―」（餅田治之編著『日本林業の構造変化と再編過程』農林統計協会二〇〇二年）、八八頁。

（2）農業地域類型とは、社会経済変動に対して比較的安定している土地利用指標と人口集中地区（DIDD地区）の面積割合を主な基準指標として四つの地域に分類したものである。都市的地域とは、「DIDD面積が五〇％以上で、人口密度五万人以上、またはDIDD人口二万人以上」、平地農業地域は「耕地率二〇％以上、林野率五〇％未満、又は林野率五〇％以上だが田畑傾斜地面積が一〇％未満で都市的地域を除く」、山間農業地域とは「耕地率一〇％未満かつ林野率八〇％以上」、そして、中間農業地域とは「それ以外の耕地率二〇％未満」である。

（3）栗栖祐子「二〇〇〇年センサスにみる上・下流の協力及び国

民参加による森林整備の動向』『林業経済』Vol.55, No.8, 三〇九頁、二〇〇二年。

(4) 林野面積とは、森林面積と森林以外の草生地面積の合計である。この森林面積は「現況森林面積」といい、「森林計画面積」に計画樹立後の森林面積の移動を加減し、さらに森林計画に含まれない森林面積を加えた面積である。センサスでは「森林計画面積」部分について詳しく調査されており、本文で「森林」というのはこの部分をさす。なお、二〇〇〇年センサス時で、現況森林面積は二四、四九〇千ha、森林計画面積は二四、四四一千haとなっている。「森林計画面積」で「森林」の状態は十分把握しうる。

(5) 柳幸広登「不在村所有の動向と今後の森林管理問題」(志賀和人・成田雅美『現代日本の森林管理問題―地域森林管理と自治体・森林組合―』、全国森林組合連合会、二〇〇〇年)、八〇～一〇五頁。

(6) 「伐採跡地」とは「人工林、天然林の樹木を伐採して、まだ木を植えていない土地」である。また、「未立木地」とは、樹冠の投影面積割合が三〇%未満(林野庁所管林は二〇%未満)の土地で伐採跡地以外のものをいう。

(7) 堺正紘氏は二〇〇〇年「林業事業体調査」を用いて新植面積と主伐面積の乖離を指摘している。事業体調査では、過去一年間の各事業体の主伐(立木買いも含む)の実施合計面積は九・四万haであるのに対して、植林は四・八万haに止まっており、未植林による伐採跡地が増加していることを予想している(堺正紘「森

林資源管理の社会化と林業経営主体」(同氏編著『森林資源管理の社会化』、九州大学出版会、二〇〇三年、三四二頁)。

(8) 本稿は、拙稿「森林資源の現況と地域特性」(餅田治之編著『日本林業の構造変化と再編過程』農林統計協会、二〇〇二年)及び佐藤宣子・栗栖祐子「森林資源の地域構造と多面的利用―林業地域調査の分析―」『林政総研レポートNo.61林家経済の基礎的研究(Ⅰ)』(勸林政総合調査研究所、二〇〇二年(分担執筆))に加筆・修正したものである。

(九州大学大学院農学研究院・助教授)

フランス林業学校略史 —日仏交流に向けて—

古井戸宏通

一 はじめに

三五年以上前に、当時東京大学演習林助手であった故・沼田善夫氏がナンシー市にある「林業学校(治山治水山林学校)」に留学され、そのときの印象を本誌(九九三号)に記している。さらに遡って、同校への日本人最初の留学生としては、山林局の高島得三が知られており、その報告は、一世紀以上前の本誌(七八号)などで読むことができる。同校に留学された日本人はこのほか下山晴平氏(現・林業土木コンサルタント)など数名おられた。このようにナンシーの林業学校は、フランスを代表する林業教育研究の殿堂であると同

時に、林学分野における一世紀以上にわたる日仏交流の舞台でもある。筆者は、二〇〇一年度の仏国政府給費留学生として一年余り、同校に滞在する機会を得たので、同校の歴史を寸描しつつ若干の印象を記したい。なお、以後文中の人名は敬称を省略させていただく。

二 一九世紀の林業学校

一八二四年八月二六日の王令により、フランス東北部ロレーヌ地方のナンシー市に王立学校が創設された。ついで帝室学校、後に国立林業学校ENEFとなった後、一九六五年の改組により、パリの農業土木学校と合併し今日の林業農業

林業学校歴代学長一覧

代	氏名	期間 (生年 就任-退任 没年)	在任中の特記すべき出来事
初	J. ロレンツ	1775 1824-1830 1865	ナンシーに林業学校創設 (1824)/シャルル 10 世により森林法典の公布(1827)
2	D. ド・サロモン	1783 1830-1838 1854	洪水の多発
3	A. パラード	1802 1838-1864 1865	大洪水/特定森林の開墾規制に関する法律/大西洋岸砂防造林の法律/山地復旧の法律/山地復旧に伴う牧野利用規制に反対する山地住民の暴動
4	H. ナンケット	1815 1864-1880 1899	普仏戦争敗戦、林業学校関係戦死者7名 (1870)/林業行政を、大蔵省から農業省へ移管 (1877)
5	A. ピュトン	1832 1880-1893 1893	山地復旧の法整備、国による土地買上げを可能に/高島得三留学 (1885-1888)/ピンショアの滞在 (1889)/IUFRO 創設 (1891)
6	L. ボップ	1834 1893-1898 1907	F. プリオ著『山岳牧野経済に関する研究』(1896)
7	C. ギヨー	1845 1898-1909 1930	
8	F. デュブルイユ	1846 1909-1913 1932	
9	F. ヴィヴィエ	1864 1913-1921 1921	私有林の契約的管理に関するオーディフレッド法 (森林法典L224-6条、私有林を林野局の管理・統制下におく) (1913)/パリに国立農業土木学校 (ENGR) 創設 (1919)
10	P. ギニエ	1876 1921-1941 1962	保安林の特別管理体制 (ショヴォー法、1922)/森林の譲渡減税 (セロ法、1930)
11	A. ウダン	1886 1941-1957 1979	国家林業基金 (FFN) の創設 (1946)/林業集団の創設 (1954)
12	R. ロル	1896 1957-1961 1965	相続減税 (モニション修正法、1959)/国立自然公園法 (1960)
13	R. ヴィネー	1905 1961-1965 1997	農業基本法 (1962)/フランス私有林の生産および所有構造改善のための法律。CRPF を創設 (1963)/林業公社の創設 (1964)/ENEF と ENGR が合併して ENGREF とする (1965)
14	P. コシェと J. ヴネ	1919 1965-1967 1974	
15	J. ギヤール	1923 1967-1983	地域自然公園設置令 (1967)/環境省設置 (1971)/自然保護法 (1976)/森林法典の改革 (1977~79)
16	J. ミリトン	1936 1983-1996	林業に関するスション法 (1985)/パール学校を合併 (1990)/FFN に関する森林法典の大改正 (1992)/林経協視察団 (小澤普照団長)、ナンシー、ボルドー、フォンテーヌブローなど訪問 (1994)
17	D. ダンギー・デ・デゼール	1946 1996-	アジェンダ 2000、新農業基本法、大風害、FFN の廃止 (1999)/新林業基本法 (2001)/フォンテーヌブローの森を保安林に指定 (2002)

注：ヴィネー学長までの歴代学長の生没年、在任期間については、LIONNET, M. -J.: "Etes-vous déjà entré au 14 de la rue Girardet à Nancy ?" Forêt Magazine, no 21, 1995, 改組後、すなわちコシェとヴネ以降については LIONNET 女史のご教示による。

土木国立学校ナンシー校 ENGREF-Nancy となった。合併によりナンシーに農業土木分野が新設されたわけではなく、ナンシー校のもつ林学の高等教育研究機関としての性格は一貫不変である。先述の沼田の留学記に写真入りで紹介されている正門は、今も当時の姿をとどめている。以後、本稿ではこれらをとくに区別せず「林業学校」と呼ぶ。

手はじめに林業学校の蔵書により林業学校創立の時代を偲んでみよう。書庫は原則的に閉架式なので実物には一瞬しかお目にかかれなかったが、蔵書台帳記載の通し番号一番から二〇〇番あたりまでは林業学校創立の際に一括して収蔵された文献を刊年順に登録したものであり、書庫に現存する最古の文献は、シャルル九世治下の一五七一年に刊行された『フランス諸王の勅令王令集』¹⁾である。

『林野大事典』(一八二五年)の編纂で知られるボードリアール、溪流砂防で知られるシュレルなどの訳書や著書もこの二〇〇冊に含まれる。ドヴェューズ『森林の歴史』(クセジュ文庫、白水社より邦訳あり)によると、ボードリアールはドイツ林学を学びハルティッヒの名著などを伝訳していたが、ドイツ諸邦で続々と創立された林業専門学校や大学の林学部門に後れをとらないよう、仏国林業学校設立に大いに尽力したという。ドイツ林学の影響は、歴代学長一覧(表参照)をドヴェューズの記述と突き合わせることもよってもみて

とれる。すなわち、初代学長のロレンツはアルザス生まれで、ドイツで林務官を勤めた経歴をもつし、三代学長のパラードもまたアルザス人で、ザクセン地方のタラント林業専門学校でH・コッタの教えを受けた。林業の本質にかかわるパラードの箴言「自然に倣い、その作用を速める」は、一九九〇年代以降の国際的な枠組みである「持続可能な森林経営」のフランス的解釈の象徴として今なお農林省の公式文獻の中に引用されている。四代ナンケットから八代デュブルイユまではロレーヌ(または隣接するアルデンヌ)出身者なので、創立以来一世紀近く、林業学校の学長はアルザス・ロレーヌというフランス北東部の出身者で概ね占められていたことになる。留学生の受入状況をみてみよう。一九世紀後半の一時期に、林業学校は英国人留学生を多数受入れた。一九六八年刊の『林業学校歴代卒業生名簿』により「自由聴講生 *libres*」の年度別国籍別一覧をみると、一八三〇年以降、一八六六年までの三十七年間は、年平均二・三名(フランス人〇・五名を含む)の自由聴講生を、東欧など欧州各地から受け入れ研修を行っていたことがわかるが、この名簿に英国人留学生が最初に登場するのは一八六七年で、以後、エジンバラ国際林業博の開催された一八八四年までの一十八年間に、年平均九・一名の自由聴講生(総計。うちフランス人〇・七名)が在籍したうち、その半数以上の四・七名を英国人が占

めていた。総勢八〇名を数えた英国人自由聴講生は、他国人の場合にみられた選択履修ではなく、全教科を履修したという。林業学校関係者七名が戦死した普仏戦争の敗北によって、も英仏交流が絶えなかったことから熱意の程が窺われよう。今日の林業学校案内パンフレットによれば、一九世紀後半に、大英帝国と林業学校との協定に従って、英領インドの森林官候補生がナンシーで研修を受けていたというし、英国人林業経済学者であるP・ブランドンも近著において「イギリスの林業技術はその当初、国内の森林育成には貢献せず、むしろインドやビルマといった海外植民地で発揮された」旨書いていることを考え合わせると、この時期盛行した林学における英仏交流によって、ドイツ諸邦の林業技術が、フランス林学を通じて回り回ってイギリス植民地林業に影響を与えた、ということになる。英仏交流隆盛の最後の時期に開催されたエジンバラ林業博に赴いた武井守正山林局長ら日本人一行に、仏国林業学校の評判が届いていたとしても不思議はない。

三 高島得二の時代

林学関係で日本人初の仏国留学生となった高島は、日本画家としても知られ北海と号す。武井の命により一八八五年五月〜一八八八年五月までのほぼ三年間、林業学校に在籍した。仏国ではすでに、最初の近代的な森林法である「森林法典」

が一八二七年に制定されており、その後、治山造林と牧野利用の対立などが問題となっていた時代である。高島がこの留学で得た知見が日本の森林法制定（一八九七年）に貢献したことは疑いない。

今日の林業学校には展示ホールがあり、そこにデモンツィの治山造林関係資料などとともに常設展示されているものひとつが、ナンシー時代に製作されたと思われる高島の作品（菌類のスケッチなどの科学的作品の他、日本画二点）である。学内の展示物を一般の見学者が見ることはできないが、高島の絵画作品については市内の「ナンシー派美術館」等にも収蔵されており、企画特別展等の折に公開されているようである。

高島の留学時に学長職にあり、かつ高島らを引率して仏国各地の視察を行ったとされる五代学長のピュトン（在任一八八〇〜一八九三年）はその在任中に一八八二年以降の森林・林業関係の諸法令の整理・集成に携わっていたが、これを果たすことなく一八九三年に亡くなったらしい。これを補充し一八九四年に『森林法典の法典』をピュトンの著書として出版したギョーは、その後七代学長となる（在任一八九八〜一九〇九年）。沼田によると、ギョーは「伐採の強権的規制よりも税制による誘導」を訴えた人物で、後の譲渡税・相続税軽減措置の先駆をなす。

この時期は、林業学校にとっては入試改革に揺れた時期でもあった。すなわち、創設以来、いわゆるグラント・ゼコー

ル（国立の高等専門学校）のひとつとして、サン・シールの軍事学校やエコール・ポリテクニク（理工科学校）同様の直接選抜試験によって入学資格を与えていたものを、農業大臣の指示によって変更し、国立農事試験場（INA）を一旦卒業することを入学の要件としたものである。この改革から十年後の一八九八年、ギョーが「選抜方法の変更は、当初林業関係者が懸念したほど悪い結果をもたらさなかった」と総括しているものの、当時の林業関係者の動揺は大きく、林野行政改革を推進する農業大臣に対する「宣戦布告」が林学専門誌に登場したほどであった。今日では、入学資格は多様化した複数のルートがあるが、直接選抜試験中心に回帰したよう

に見える。外国人研修生に戻って、高島以外に今日の林業学校パンフレットが特記しているのは、一八八九年に滞在したアメリカのG・ピンショーをはじめ、メキシコ、チリ、南アフリカの各一名である。仏語圏ではないこれらの地域の林学・林政への仏国の影響は興味深いところである。一九世紀末以降は、中近東やアフリカからの研修生を多数受け入れている。

戦後改組以前の日本人研修生を林業学校の卒業生名簿から拾うと、一九二一年には後に東大教授（砂防工学）となる伊

藤武夫が、一九二五年にはスズキヒデオが、それぞれ在籍したとの記録がある。

四 戦後

改組直前の学長として体制改革を担った二代ヴィネー（在任一九六一〜一九六五年）は、一九七二年にクセジュ文庫『林業経済』を上梓している。彼は、沼田善夫の指導教授でもあった。林業学校の改組は、林業基本法（一九六三年）、私有林所有者レジオンセンターCRPFの創設（同）、林業公社の創設（一九六四年）などの重要な改革とともに、農林大臣ピザニのもとで断行された一連の林業行政改革の一環であった。

困難な移行期にあって東奔西走したコシュエらを引き継いだギヤール以降、新ENGRFの「学長」職はパリのみに置かれることとなり、林業学校学長に相当するポストには「ナンシーセンターのための学長代理」のほか「ENGRFの林学部長」職などがあり複雑になっている。表には行政的意味での代表者である「ナンシーセンター学長代理」職のみを記した。今日ナンシーセンター学長代理職を務めるダンギー・デ・ゼールは林業公社の在籍経験があるから、日本でいえば国有林の出身ということになる。

この間一九八一年に京都で開催されたIUFRO世界大会は、

フランス人参加者に大きなインパクトを与えたようで、『仏国林業雑誌』は「日本の森林と木材」と題する特集号を一九八三年に上梓した。当時のナンシーセンター学長代理兼林学部長であり同誌編集長でもあったギヤールは、これに北山スギの紹介記事や北海道訪問記等を寄せている。

筆者自身の滞在期間は、二〇〇一年の仏国新林業基本法成立の直後に当たり、以来今日に至るまで基本法を具体化するための種々の措置が次々と公表されてきた。新基本法についてはすでに諏訪が逐条的に詳解している。実質的にこれが四〇年ぶりの大改革と評価すべきものであるか、とりわけ「地域化」と「国際化」という大きな潮流を構成していくであろう種々の政策措置によって、森林にかかわる私的所有権や利用権の内実に変化を生じるか否かといった問題は多くの論点の一例にすぎないが、今後の推移を見守りつつ研究課題としたい。以下、筆者滞在中に見聞したいくつかのトピックをいくつか紹介する。

二〇〇二年四月、かつて一九九四年に林経協視察団も訪れたというフォンテーヌブローの森が保安林に指定されたのはル・モンド紙でも報道されたが、指定面積の三分の二に相当する私有林七、五〇〇haを所有する七、二〇〇名の小規模所有者から行政担当者は同意をとりつけたというから、指定そのものは長年の努力の所産であって、新基本法とは直接関係

ない。ただ、都市近郊の私有林への公衆受入れ問題は、従来議論されてきた国・公有林への受入れ問題とは別に、新たな議論を呼んでいるようである。

国・公有林については林業公社改革が打ち出され、林業学校の向かいにある林業公社の支局に続いて林業学校そのものまでもがリストラに反対するデモ隊の標的となり、筆者の研究室にも生卵が投げつけられたのには驚いた。

林業学校自体については、林業学校のカリキュラムや教育体制を変更する動きはあるようだが、今回大規模な改組は行われないようである。

五 おわりに

ドイツに後れをとったとはいえ、仏国林業学校の創立は日本の明治維新より遡ること四四年、将軍徳川家斉の時代であり、一六世紀以来の蔵書を擁することは同校の誇りとなっているように思われる。その後の欧州内での研究教育交流の進展も興味深く、今日の林業学校にも、「エラスムス」と呼ばれる交流制度による欧州人学生が在籍しているし、欧州諸国の林業雑誌が図書館に所狭しと並んでいる。筆者の在籍した林政学研究室にも、フランス人学生のほかに、オーストリア、ギリシャ、イタリア、ロシアからの学生がかかるが、二ヶ月の研修に訪れていた。ただ、ドイツとの大きな違いは、

大学の林学部門は仏国には今日に至るまで創設されず、専ら林業学校が林学の高等教育および研究を担っているということである。このことは逆に、林業学校の仏国林政における重要性を意味しており、それが林業公社のデモ隊の標的となった理由でもあるだろう。欧州に於ける林業研究や林業思想の形成に果たした役割も大きかったはずで、この点の解明は、今後日本の林政を近代化の原点から再評価し今後のあり方を探るような作業にとって有益ではないかと思われる。

今日、林業学校の蔵書は、書籍四六、〇〇〇冊、資料（パンフ、抜刷等）二三、〇〇〇点、一、六五〇の定期刊行物を数える。日本語文献は僅かだが、日本林学会誌や日本木材学会誌も購読されており、日仏交流に向けた先達の足跡を見た思いがした。一人当たり森林面積をみると、日独仏はきわめて近く、このことは人と森林との関係についてドイツのみならずフランスからも学ぶべきことが多いということを意味しよう。筆者も微力ながら林学分野の日仏交流の一助となるべく努力してゆきたい。

注

(1) これには、林業関係のフランス最初の王令といわれる「林木の計測・測量に関するオルドナンス（一一一五年）」以降の勅令、王令のすべてが含まれているらしい。こうした法令集は、その後、

今日にいたるまで時代時代の編纂者により追補・改訂されていくことになる。

(2) ナンシー市は敗戦による独領編入を免れた。

(3) 高島の仏国留學の経緯については、下関市立美術館の刊行した図録『高島北海展』（一九八六年）の資料編に詳しい。この日本語の図録を筆者は、林業学校の図書室で閲覧した（蔵書番号三万七九九六番）。なお、エジンバラにおける高島の武井との関係についてフランス側資料は「秘書兼通訳」と記している。

(4) 沼田善夫「フランスの森林利用管理制度」、林野庁『諸外国における森林利用管理制度の調査報告書』一九八八年、三〇〜三一頁。私有高林における皆伐あるいは森林の平均算出量を五倍も超える伐採について、これを、間接的な開墾とみなし開墾と同じ規則と刑罰を適用する法案について、一九〇九年にギョーが述べた反対意見であるという。その後行政当局による濫伐規制を条件に、一九三〇年のゼロ法により譲渡税が、一九五九年のモニヨン修正法によって相続税が、私有林においてそれぞれ減額されることとなった。

(5) 諏訪実「フランス森林法の改正について」『森林計画研究会会報』三九六号、二〇〇一年

（森林総合研究所林業経営・政策研究領域・主任研究員）

地域観光の拠点となる森づくり

— 北海道今金町・ピリカ(美利河)の生活環境保全林 —

堀 東 恭 弘

一 はじめに

近年、環境問題や自然環境の減少から、都市住民を中心に、自然志向が強まっている。

一方、農山村地域では、過疎化・高齢化が進行し、地域経済が停滞している。こうしたことから、農山村では豊かな自然を観光資源に町づくりを進める動きがみられる。ここで紹介するのは、治山事業による森林整備で森林の保健休養機能を充実させ、森林レクリエーションエリアとして活用し、地域観光の拠点とした「ピリカ地区生活環境保全林整備事業」の事例である。

この事業地の特徴は、①ピリカ・二股自然休養林内に位置し、水源涵養保安林、保健保安林、鳥獣保護区に指定される

ほど自然環境に恵まれていること、②地域住民の保健休養の場として活用され、中心部に位置する奥ピリカ温泉・鍾乳洞「底なしの湯壺」・化石の沢は地域の名所で、毎年多くの人を訪れること、③山麓にはピリカスキー場、キャンプ場、ピリカダム公園等の観光施設・公共施設があること等である。ここでは、調査設計に携わったコンサルタントの立場から、生活環境保全林整備計画の基本的な考え方、整備方針と整備後の状況について報告する。

二 事業地の概要と森林の状況

(一) 事業地の概要

事業地は、北海道檜山管内の北東部に位置する今金町(人口七、〇九〇人、面積五六八・一四km²)のピリカ・二股自然休養林内に位置するブナの北限地域である。

気候は平均気温が八℃前後で、北海道内では比較的温和な地域であるが、内陸部に位置するため、冬期間における降雪量の多いことが特徴である。

事業地は約五haの国有林で、周辺はブナを主体とした豊かな自然林と温泉等がある区域である。

事業はこの区域を対象として、渡島森林管理署と今金町が平成四年度から三年間にわたって「ピリカ地区生活環境保全林整備事業」を行った。

「ピリカ地区生活環境保全林」(約五ha)を含めたピリカ・



写真 1 ピリカ地区全景

二股自然休養林はレクリエーションの森と位置づけられ、面積は七〇〇haである。今金町美利河(国道二三〇号)から満々と水を湛えたピリカダムを眺めながら道々九九九号を通り、木立の中を車で約八km入ると、そこから先は雄大な自然が広がるピリカ・二股自然休養林の入口である。

美利河とは、アイヌ語でピリカ(美しいところ)が地名の由来で、山々は清流日本一の後志利別川の源となり、周辺のブナ林の緑は、まさにピリカそのものである。

「ピリカ地区生活環境保全林整備事業」の実施については、地元代表者、学識経験者、専門家、行政担当者からなる検討委員会を設置して意見集約し、合意を得ながら事業の実行に着手した。

(二) 整備前の森林の状況

北海道における植物分布の大きな境界として、長万部〜黒松内〜寿都を結ぶ「黒松内低地帯」と呼ばれる線がある。

森林は温帯の代表的樹種であるブナの自生北限地域(黒松内歌才のブナ林が有名)で、ブナ林への接しやすさから、「特定植物群落」に指定されている。

事業地は、ブナを主体とした天然林であるが、事業地内には、過去の風害・雪害等により無立木地となっている区域が大部分を占めており、チシマザサを主体とし、オオイタドリ、ウド、マイヅルソウ、シラネウラボシなどの草本類が旺盛に生育し、歩行も困難な状態である。

また、一部に土石の崩壊による裸地があり、緑化による復旧が必要である。

事業地の周囲はブナを優占種とした広葉樹天然生林で、上



図 1 ピリカ地区位置図

木はブナ、ミズナラ、中層にはブナ、ホオノキ、アオダモ、ヤマモミジなどが見られる。林床はチシマザサが主体で、ヒメアオキ、ノリウツギ、オオバクロモジ、オオカメノキ、

の防止等から、国土保全機能を高度に発揮させるための森林の整備を行い、ここを訪れる利用者が、豊かな自然と安全・快適に接することができるよう周辺環境を整備し、保健休養機能の促進を図る目的で実施した。

今金町のように、過疎化が進み、地域振興策が重要な地域では、森林を生活環境保全林として再整備することによって新たな地域の集いの場を提供し、また、事業を行うことによって地域経済に寄与するなど、豊かな地域づくりを通して豊かな郷土づくりの役割も果たす側面も有している。すなわち、生活環境保全林整備事業は、「多機能な森林づくりを通して豊かな郷土づくりの一翼を担うもの」として位置づけられる。

エゾアジサイなどの灌木とスゲ類が見られる。この林分は健全で、虫害等の被害はなく、また、除・間伐など森林施業も行われていないことから、原生林に近い状況で鬱閉されている。

林縁部にはチシマザサや低木が生い茂り、人が散策や観察に林内へ入ることもできない状況であった。

三 生活環境保全林整備事業の概要

(一) 森づくりの考え方

① 森林整備の意義

この事業は、水資源確保および土砂流出等に係る山地災害

② 今金町の基本的な構想

今金町の基本目標は「美しい緑と水に囲まれた潤いのあるふるさとづくり」である。

今金町の財産である豊かな自然とポテンシャルの高い観光資源を、計画的・総合的に整備し、地域住民・近隣町村住民が福利厚生・生涯学習・健康づくり等に積極的に活用できる体制を構築し、潤いのあるふるさとづくりを目指している。

ピリカ地区周辺はピリカダムを中心とした区域と事業地の奥ピリカ温泉を拠点としたピリカ・二股自然休養林の二区域



写真 2 カニカン岳からの展望
噴火湾、日本海、羊蹄山、狩場山、ニセコを見渡す

に大別される。

ピリカダム周辺区域は環境整備計画に基づき、スキー場センターハウス(クワハウスピリカ)、温泉棟、温水プール、緑地等野外活動施設等が整備され、多目的に活用されている。

事業対象地となる奥ピリカの森林整備が実施されれば、自然豊かな観光資源の拠点とする計画がある。

今後の課題は、自然観光地としての美利河二股自然休養林と各種施設が完備しているダム周辺区域を連動させ、多目的レクリエーションの場を形成し、滞在型観光を推進して地域振興を図ることである。

(二) 豊かな自然林を生かした森づくり

本事業地は水源地域であり、水源涵養機能を十分に高めることはもちろん、自然休養林としても開放し、人々の入り込みを推進し、より親しみやすい、魅力ある森林づくりを目的とした。

将来の森林像としては、ブナの北限地域であることを重要視し、ブナの大径木を主体として、周辺の森林とマッチした森林造成を目指す。

ブナが優占する既存森林については、利用者の支障となる樹木を除去し、また、林縁部の低木等を強度に除伐して、明るい林分にし、気軽に散策できる森林環境を創出する。事業地に多くある無立木地・裸地・疎林地は森林造成して、できるだけ早く極盛相(ブナ主体)に向かうように誘導する。

植栽樹種は、周辺の自然林に配慮し、郷土樹種で成長の早い種類で選定し、随時、耐陰性であるブナ等を植樹し、複層林化を図る。造成手法(地拵え、保護工、植栽工)は、山腹の傾斜によって、緩(一五度未満)、中(一五～二五度未満)、急(二五度以上)の傾斜別に対応することとした。

また、地域の関心が高いこの事業地を真の「ふれ合いの森」にするために、小・中学生の総合学習の一環として、環境保全ボランティア等と協力し、種子の採取、播種、育苗、植栽等の造林作業を実施した。

主たる利用目的および立地条件に合わせゾーン区分をした。

- ゾーンの森林整備の内容は、
- ① 涵養機能等を高める森林整備
- ② 保全の森

土砂流出、雪のグラインド等の防止を主とした保全林で、森

林造成に係る山腹基礎工等が必要な区域である。ケヤマハンノキ、シラカンバ、ナナカマド、ブナ等を植栽した。

△化石の森(化石の沢)▽

草本類から木本類(人工植栽等)への植生変化の誘導が容易な生活環境保全林で、地拵・植栽による森林造成が可能な区域である。ブナ、ミズナラ、イタヤカエデ等を植栽した。

②森林利用を促進させる森林整備

△展望の森▽

小規模な芝生・かん木類・日陰木を主体とする林分とし、展望の良好な区域である。キタコブシ、ヤマモミジ、ナナカマド等を植栽した。

△水辺の森▽

広葉樹主体の河畔林の造成。開けた溪流沿いに低木等(花木)を配置して溪流と調和のとれた空間を創出した景観が良好な区域である。オニグルミ、ナナカマド、マユミ等を植栽した。



図2 事業地の整備計画図(ゾーン区分)

①管理車道の整備

(三) 施設整備計画



写真3 ブナ原生林内の遊歩道

森林整備のための資材運搬路、管理用巡視道路、既存の「山の家」等への入り込み者の緊急搬送用、徒歩利用困難者搬送用等の車両の安全確保を図るため、現存する遊歩道に沿って新たな車道を計画した。また、多くの利用者の入り込みが予想されるため、終点付近に、駐車場と環境に配慮したトイレを設置し、併せて大型掲示板も設置した。

②管理歩道・展望台の整備

事業実施上の資材運搬、森林整備上の管理・巡視、さらに、入り込み者の林内散策および景観展望箇所確保等のため、遊歩道を兼ねた歩道の整備と、木道・木製階段・木製ベンチ・展望デッキ・東屋等を設置した。

また、歩道入口等に案内標識等を設置し、利用者の便宜をはかった。

③水土保全施設の整備

ピリカ温泉の「山の家」施設の対岸にある崩壊草生地の堆積土砂の流出防止、管理車道終点(車廻し地点)の根固めのため、それぞれ土留工と併せた流路工を計画した。

また、左岸側の小規模な崩壊地には、丸太土留工を主体とし

た山腹工を実施した。

④貯水施設

「山の家」で現在飲料水等を取水している付近には、防火用貯水池として利用する副ダム付の床固工を魚類の遡上に支障のない高さで敷設し、そのウォータークッションを利用し、各施設で使用する飲料水・その他の生活用水を確保する。

四 事業地のみどころ

レクリエーションの森はきれいに整備された遊歩道が丸山展望台へと続く。入口からすぐに美しいブナ林が広がり、緑のシャワーを浴びつつ四季折々の草花を眺めながら森林浴が楽しめる。

また、途中に鍾乳洞「底なしの湯壺」がある。中は鍾乳柱が立ち並び、底には天然の温泉が湧き出ており、幻想的なムードを醸し出している。

レクリエーションの森では、そのほかバードウォッチングや森林浴、今金町宮の秘湯奥ピリカ温泉「山の家」の露天風呂での温泉浴やバーベキューが楽しめ、ログハウスの宿泊もできる。



写真4 山の家(奥美利河温泉)

また、ピリカダム周辺へ出向くと、テニスコート、サッカー場等のスポーツ施設や今金町宮の「クワプラザピリカ」には、スキー場、温泉プール、温泉、サウナ、パークゴルフ場、キャンプ場等が整備された通年型リゾート施設がある。

このように、事業地は整備後も維持管理が行き届き、多くの利用者が集まる地域観光の拠点としてその役割を果たしている。

五 おわりに

ここで紹介したのは、都市近郊の生活環境保全林整備事業とは異なり、過疎化が進行し、地域振興策を模索する地域で森林を観光資源として地域の活性化を図った事例である。

この生活環境保全林は、今金町や渡島森林管理署の努力・整備が実り、年々、人々の利用が増えており、利用者に森林整備の必要性や豊かな自然環境を満喫してもらい、高い評価も受けている。

今後、関係機関や地域住民の積極的な参加により、この貴重な森林を維持発展させ、末永く地域の「自然豊かな美しい森」として活用し、さらに地域観光の拠点として地域振興の推進に貢献することを願っている。

(助林業土木コンサルタント北海道支所・環境課長)

森と人

森で遊び、森に学ぶ —小さな体験学習—

はじめに

温故会大久保会長に、筆者が青森県へ出張の件を話したところ、温故会会員の家族が岩手県の山村で体験学習を計画しているので、出張のついでと一緒に参加してほしいと依頼された。もともと、幼児の体験学習を主張していたので、承知の即答をした。

森での体験学習は、森や森林付近にある自然のものを教材として採用することが第一である。そして、子供たちと一緒に考えながら

適宜に手を加え活用し、その必要性を説明して理解を深めることが大切であると考えていたので、とくに準備をしないで参加した。

一 場所と参加メンバー

体験学習は一九九二年七月下旬に、岩手県田老町にある「ふるさと食文化伝承館」に合宿し、中洞牧場と近くの森などで行った。

参加者は茨城県土浦出身三人、岩手県宮古出身二人、同県岩泉出身一人と田老町中洞牧場の二人、計八人の園児と小学生に母親二人、

豆腐づくりの指導者、中洞牧場の夫妻、大久保会長と筆者の合計一五人である。
今回の体験学習の主な目的は、中洞牧場の牛の乳搾りと豆腐づくりであった。

二 学習内容

(一) 早朝ハイキング

朝日を受けての朝のラジオ体操は、空気が少し冷えているから体が一瞬ひやりとして目が覚め、さあ今日も一日元気で頑張ろうと気持ち引き締まる。

小学生以上の子供なら、ラジオ体操のあとに軽いハイキングは可能である。対象地は平地ばかりではないから、一気の登り下りは疲れるので、ゆっくり歩きながら登り下りする。そのためには、少し大きめの杖をついてこれを使うと少し歩行の妨げになるので、急ぐことも慌てることもない。また、道から少し外れたところを歩くと、いろいろな生物に触れることができる。大きな植物の下には小さな

植物が生えている。さらに動物の糞もある。落ち葉や小石の下にも小さな動物が生きている。はじめは朝食時間の前に短い距離のハイキングでよいが、徐々に梅干し入り、焼き飯やごま塩の握り飯を持って、半日または一日コースもよい。四季を通していろいろな生物や自然に触れることが多くなり、総合学習の一環ともなる。

(二) 豆腐づくり

豆腐づくりは、あらかじめ水に浸してやわらかくした地物の大豆に水を加えながら「ひき臼」でどろどろにすりつぶすことからはじめた。豆腐づくり名人の指導であるから、子供たちは別に疲れることもなく楽しく石臼を回す。

店頭に並べてある豆腐しか見たことのない子供たちであるから、搾りたてのまだ固まらない状態のものを食べてもらうために、固める前に「どんぶり」に取り少し醬油をたらし

てみんなで試食した。子供たちは興味津々で何の抵抗もなく食べた。そして、最後に型箱に入れて固め完成した豆腐を食べてもらった。自分たちでつくった、しかも手作りの豆腐は美味といって食べてくれた。豆腐づくりが見事に成功した安心からか、みんな笑顔であった。

晩の食事の時に改めて豆腐料理をつくる。

筆者はメニューの一つに、笹の葉の上に豆腐をのせて表裏両面を焼き、味噌をつけた「味噌田楽」をつくった。また、搾りかすの「おから」とそば粉を混ぜて丸餅の形にして笹の葉や朴葉の上で焼いた「そば餅」も子供たちはおいしいといながら食べた。さらに、生のニンシンを焼いて食べたが、みんながニンシンの骨を残したので、子供にニンシンの骨を笹の葉の上で焼いてあげると、子供たちは「ポリポリ」と音をたてながら喜んで食べ、「おじさん、おいしい」と言ってくれた。「そば餅」も「ニンシンの骨」も特別に味つけたわけでは

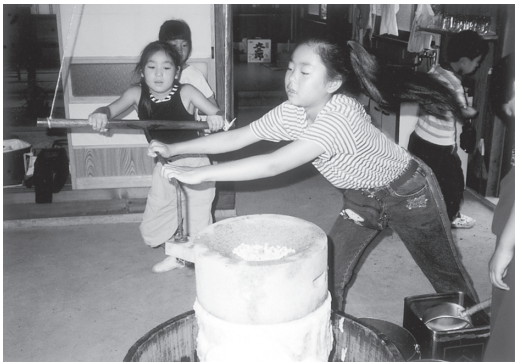


写真 1 豆腐づくり体験

はないが、初めてのことであり、ほかに間食もとらないし、素材は自然食品であるから美味しく、お世辞でなく笑顔で素直に賞味してくれたのは嬉しかった。

筆者は戦時中の食糧難時代に、郷里の山形でいろいろな食物や料理を体験したが今日に活かされている。

(三) 小川遊び

川遊びは、広い河川であれば水泳もできるが、小川では小舟流し、水車遊びや水鉄砲遊びなどである。

合宿所の近くに小川が流れていたのので、豆腐づくりをした日の午後からみんなで出かけた。

山村の生活はすっかり変わったので、今日ではウサギやヤギの飼料用の草刈りや小川や水田の畦の草刈りもしていない。したがって、雑草の繁茂で容易に小川に足を入れる場所がない。ようやくにして、一部に草丈の低いところと浅瀬があったので笹舟をつくらせて流したが、小川が雑草で覆われ、笹舟の流れを楽しむことはできなかった。笹舟や木製の小舟をつくらせて流し、速さを競ったり、木製の水車をつくらせて遊べば楽しさはまた違ったろう。本来ならば二〇×二〇cmの箱メガネをつくり、子供たちに小川の観察を体験してもらいたかった。草履を履き川の中を歩きながら箱

メガネをのぞいて水生昆虫や川魚を追いかけたり、生態を観察することは実に楽しく、最高の川遊びである。

次に、川魚釣りを試みた。川虫がとれなかったのでもミズをエサに釣り針をつけたが、一匹も釣れなかった。子供たちははじめから川遊びには期待していない様子なので、いくら救われた。

以前に新潟県津南町の山伏山森林公園で、子供たちと沼の小魚釣りに参加した。その時に釣り竿と練り餌を与えられたが、練り餌は釣り糸を水中に入れると、小魚が「エサ」を見つかる前に溶けてしまい釣り針が現れるので小魚は食いつかない。そこで筆者は、たままがムをかんでいたのので、釣り針にガムを包み糸をたらすと、すぐに小魚が食いつきよく釣れた。時間になり係員が数えたところ、筆者が一番多く釣り上げた。子供たちはもちろん、ほかの大人たちもほとんど釣ってはいなかった。



写真 2 牧場にて

り下りしながら走り回る牛追いやジャガイモ掘りなど、土に触れたことが楽しかったようである。しかし、何より嬉しかったのは、毎日飲んだ本物の牛乳であった。

三 体験者の思い出

子供たちにとって七泊八日の体験学習は、どう評価しているのだろうか。当時一歳で小学校五年生の匠子ちゃんから、「豆腐づくりを通しての交流、楽しいお話しをしていたいただきありがとうございます。大久保おじいちゃんとお話をした。紙と写真をいただいた。しかし筆者は、その後、すっかり無沙汰している。今回、体験学習を紹介するに当たり、当時の感想をお願いしたところ、お忙しい中、左記のような内容の思い出をいただいた。

「今まで飲んでいた牛乳は市販品であったので、周年昼夜、完全放牧で飼育している中洞牧場の搾りたての牛乳を飲んだ時は、「草

くさく」正直言っておいしいとは思えなかった。鼻をつまみながら一口一口少しずつ口に流し込んだ。母から舌で味わうような頭で飲めと言われた。それ以後、中洞牧場の牛乳を飲んだら、牛乳に対する私の味覚は変わり、学校給食の牛乳は一度も飲まずに育った。

牧場では自然分娩での子牛の出産、畑のじゃがいも掘り、豆腐づくり、川に素足で入って魚つかみ、野の草花、野鳥のさえずり、風の揺すらぎ、土のにおい、空の広さ。都会育ちのいとこたちも、人工的なものは何もない世界で人間も自然のなかの一部であるかのように、丸ごと大自然の中に溶け込んでしまった。たった一週間だけでも、楽しい思い出だけではない。言葉で表現できない「何か」を八人八様に……。そして今は、皆それぞれ

の青春の夢を追いかけて生きている。八人が八人、それぞれの中にあの原風景がどんな記憶として存在しているかはわからない。

純粋な子供たちは、そこまで考えが及ばなかったのは経験不足と考える。やはり、早めに自然のなかで遊び、学ぶことが大切である。

(四) 牧場の手伝い

牧場の体験では、夕方、放牧地の斜面を登

しかし、心の片隅の引き出しに、あの経験が記憶としてしまっている。

牧場での体験学習は、人間が水と空気と他の生命をいただき生きている。この人間の原点を見つめると、すばらしい学びの場であった。そして、「人間が人間であるために自然に還れ」を伝えてくれた。私もこれからいろんなヒト、モノ、コトに出逢ってゆくだろう。そして、いつの日か親となって生きる時に、あの記憶の引き出しがあげられる時が必ず来るに違いない。私はそう確信している。」

おわりに

急ぎよ参加した体験学習だけに、反省すべき点が多いが、これらについては後日まとめたい。岩波匠子さんは現在、大阪で生活している。いろいろな思い出をいただいた。厚くお礼を申し上げます。全部紹介できなかったことはお許しください。

(東京農業大学名誉教授・山菜文化研究会会長)

山の技に驚くな

(5)

木馬(きんま・きそり・そり) 5

羽とり 鳥たか 孝あき 明

今回は木馬曳きを体験した時の話しを書きたいと思います。今まで書いてきたこととは

違い、実際に木馬を曳くのがどんなに難しいか思い知らされた一日でした。

丸太を集める

バンダイ(この形―横に丸太が並んでいる―のバンダイをソロバンバンダイといいます)に積んだ丸太を木馬に載せます。今回は間伐材を集めてきたもので、三カ月ほどたっ

ていますが、皮を剥いていません。当時はリングリをして乾燥をさせたものを使っていますから、今回は重い丸太です。

間伐した木を六m・四m・三mに止めて(切って)、鳶を使ってバンダイまで引いて来ます。「昔はみんな竹鳶よ。山では使うのは太鳶よ。」「竹鳶は川専用よ。」極の棒をすげた鳶は戦後のものだそうです。

どうやって木を集めたのですか。「リングリ(リングリ)を崩す時にまとめるのよ。」「トチカンで運んだこともあったな。」「手で持つ

のが一番早いよ。」「背負子に背負って上まであげたこともあったな。」「丸太をですか。」「皆伐してあるから、横にしてあげるのよ。(バンダイより下へ) 落としたものだがな。」「たくさん上にあげなければならぬ時はカグラサンを使ったよ。」「色々あったようです。丸太を数本並べて、その上に丸太を滑らすようにして下へ運びました。できうる限り元下で末上で運ぶようにしないと次の作業がしにくいのですが、そう上手くはいかずに運び出したので、後で苦勞をしました。

丸太を載せる

バンダイに同じ長さごとに積んでおきます。今回は木馬に載せる前に皮を剥きました。

丸太を載せる前に木馬が勝手に滑り出さないようにつかえ棒で固定をします。

ゴダイに杭を立ててその中に丸太を載せていくが、重いので杭ははずすことにしました。「本当はもっと乾いているから軽いのよ。一



写真1 丸太を載せる

まず一段目に一〇尺の丸太をゴダイの幅に載せます。左右縦横平均して重心がかかるように載せます。並べた丸太を同じ高さにするために、低いところには細い丸太をその上に乗せて、高さをなるべくそろえるようにします。また、丸太と丸太の間が曲がりなどで開いてしまっている時はその間に石や木切れなどをに入れて安定させます。この木の入れ方も上からポーンと放り投げるだけで、それで固定をさせます。「よしこれでよい。」「元と末を交互に並べるとちょうど(バランスが)いいのよ。本当は。」



写真2 カジカンで止める

段目を載せたらタマコで固定するのだが、今回は杭は無しだから無しだ。一人で降ろすときのことを考えると、重い時は杭がないほうが降ろすのが楽だからな。」丸太を積む時は手伝ってくれる人がいるが、降ろすのは一人作業になります。どのように一人で降ろせるかを考えながら積みます。

ゴダイにしっかりと縛ったロープを一段積むごとに掛けていくのですが、各段ごとにしっかりと締めて、縛るのは最後だけでした。

梶棒準備

三段目に出した梶棒にカジカンを打ちます。もちろん手斧で打ちます。ワイヤーを巻ける長さを残して、適当な位置に打ちます。ワイ

ヤーを巻いて、カジカンに入れたワイヤーに棒を差し込んで木馬が勝手に移動しないようにします。レンジャックを付ける位置を確認します。小さなカスガイでレンジャックを一段目に仮に付けておきます。体を前にして、木馬を引っ張る格好をした時の足の位置を確認します。右足を一番左の丸太のトウキンを蹴る

格好で、位置を考えます。「平らなところでは、バンコ（バンギ）を持って、これを引っ張ることがあるからよ。」レンジャクで木馬を曳く時の足が木馬に挟まれないところを確認して、カスガイを打ち付けます。

木馬がよく滑るところでは、背負うこともあります。その時は、座布団などをトウキンに掛けて、そこへ背中を押し付けて肩で背負います。曳くときは逆に、バンコに足をつつかえ棒のように掛けながら、降りてきます。「バンコの幅があるとサガシイところは足で持ちきれないから、そんなところは幅を（狭く）考えるのよ。」もしそのまま木馬が滑って止まらなかったらどうなるのでしょうか。

命綱を適当なところでカスガイで打つかして、カジボウにつけて固定します。

木馬が動く

カジボウをゆすりながら、バンダイから降りて、動かしていきます。



写真3 木馬を曳く

「雨が降って、油が流れると、滑らなくなって、ハガタとバンコがくっついちゃって、動かないと大変よ。ゆすって動かすのだが、そんな時急に動き出して滑っていつてしまうのよ。」その時人はどうなるのですか。「飛ばされるよ。」

左手にばろるきれを持って、右手はカジカン



写真4 肩で抑える

の位置で動かし始めます。昔はナンキン袋でしたが今回はタオルを使いました。タオルの巻き方を間違えるとワイヤーにタオルが持たれていかれて怪我をするので、ワイヤーの動きとあわせるようにします。ワイヤーを下から持ち上げる形になるとワイヤーにゆとりができて、カジボウとワイヤーの摩擦が少なくな

り、木馬が滑り出します。ワイヤーをカジボウに締め付ける感じにすると止まります。一度止めると動かすのが大変だから、動き出したらその力を利用して、滑らし続けます。

しかし、実際に曳いてみると、木馬が何時暴走して滑ってくるかという恐怖が先に立ちました。そのために、むやみにワイヤーの制動を効かせて、止まればかりいました。ワイヤーがすると滑っていくと、木馬が前に移動していきます。バンギの上を歩くのにも前に一歩進むのがやっとなので、すぐに止めてしまいます。バンギを見ないで歩けないと、無理でした。「大丈夫よ。運転手が何も考えないでブレーキとアクセルを踏むようなものだよ。」そんなの嘘でした。見なくても歩けるようにはどうしてできたのでしょうか。「何にもわかんない時から、とにかく曳かされたよ。」バンギを等間隔に作っておく必要がありました。歩いてみて、つくづく感じました。今回は幅がばらばらで、少し幅があり

すぎました。経験がなくて、大勢で作るのでいい加減に作ってしまった結果でした。それにしても、昔の人が当然の如く行っていたこの技を、私たちが難しく感じるようになってしまったのはどうしてでしょうか。

ホーシよけ

何気ないホーシよけが、丸太を落とす時にその威力を発揮します。木馬を止めて、一本ずつ丸太を落としていきます。一人作業ですら丸太の片側を落として転がすように落としました。丸太は木馬道の下へ落ちていき、予想外の動きをします。その時に木馬道のホーシにぶつかります。直接ホーシに当たらないように、そのショックを和らげる働きをホーシよけがしています。製作をしていた時はよく解らなかつたものが、ゴットンとあたる丸太を見ていて、なるほどと思いました。何気ない命綱といい、ホーシよけに隠されている技の奥深さを感じました。

事故

どのような事故があったのですか。「ワイヤー関係が多かったな。」「ワイヤーを取り替えるときに、前が曳いている時に持つと、前のそりがひっくり返るのだよ。」「ワイヤーがワナワナ（きれいにまっすぐでない状態を言うようです）になっていると持てられないで手を放してしまうよ。」木馬は一人で暴走を始めます。「とにかくそんな時はすぐに飛び降りるのよ。下なんか見てられないよ。」飛び降りての怪我也多くあったそうです。飛び降りないと木馬に吹っ飛ばされてしまいま

す。「上から音がしたら何もかも捨てて飛ぶのよ。」「そりを止めようとして、（その重みで）バンコに足を挟まれて下（脚の部分）がなくなつた人がいたな。」修羅などの他の作業に比べて多くの人が死んだそうです。

（グループ浜仲間の会・代表）

古紙の国際貿易にも及ぶ

中国の影響

立ちばな
花
敏



国産スギ材の中国向け輸出が最近の動向として注目されているように、林産物貿易における中国の影響は一際大きくなってきている。本稿では、この一〜二年の間に大きく様変わりしている日本からの古紙輸出に注目し、統計によりその様子を概観しながら、古紙の国際市場においても中国の影響が大きくなっていることをみていきたい。

紙の消費は経済水準や経済動向のパロメーターとも言われるとおり、これまで経済発展とともに増大してきた。FAO統計に基づくと、世界の紙消費量は一九七〇年の一・三億tから八〇年の一・七億t、九〇年の二・四億tへ、さらに二〇〇〇年の三・二億tへと

増加を続けている。古紙の消費は、同様に三千万tから五千万t、八・三千万t、一・四億tへと増加している。こうした中で、中国の紙消費量は九〇年の一・九千万tから二〇〇〇年の四・二千万tへ、古紙消費量は同様に八〇〇万tから二千万tへと急増し、近年はその動向が国際市場に大きな影響を与えるようになってきている。ちなみに、日本の紙消費量は九〇年の二・八千万tから二〇〇〇年の三・二千万tへと増加する一方、古紙消費量は九〇年以降一・五千万t前後で推移しているから、紙においても古紙においても日本に比して中国の位置の高まりが顕著であることが分かる。

近年の古紙の国際市場をみると、輸出が多いのは米国、ドイツ、ベルギー、オランダ、日本、フランス、香港、イギリスなどであり、輸入が多いのは中国、インドネシア、カナダ、オランダ、ドイツ、韓国、メキシコ、インドなどとなっている。傾向としては、米国やドイツなどの既発展国が古紙を輸出し、中国やインドネシアなどの発展途上国がそれを輸入するという構図である。

日本の古紙輸出は、二〇〇〇年の三千万tから二〇〇一年の一四五万tへ、さらに二〇〇二年には一九〇万tへと急増した。この間の平均輸出単価は一三、九三二円、八、一三五円、一〇、〇九二円と推移し、二〇〇一年と二〇〇二年とを比べると表1の品目全てにおいて一、五〇〇〜二、八〇〇円程度の上昇となっている。国内価格については、新聞や雑誌、段ボールなど二〇〇二年前半を底として上昇し、二〇〇三年に入ってから上昇傾向が続いている。尙古紙再生促進センターの調査によると、東京地区近郊製紙メーカー工場着の新聞、雑誌、段ボールの価格は、二〇〇二年五月のkg当たり九円、五・五円、六円から同十月の一〇円、七円、八円へと高まっ

表1 日本の2002年古紙輸出
単位：千t、百万円（FOB 価格）、%

	段ボール		上物		新聞・雑誌		その他		合計		前年比	
	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額
中国	253	2,487	5	77	526	5,335	180	1,648	964	9,547	164	183
タイ	301	2,919	1	8	7	58	29	292	337	3,277	96	130
台湾	207	1,939	2	28	73	707	49	452	331	3,125	140	193
フィリピン	13	155	3	42	44	542	12	139	71	878	92	123
韓国	18	139	0	10	39	480	11	119	68	747	59	84
インドネシア	27	344	1	7	28	357	4	51	59	759	98	128
その他	31	351	6	86	17	207	12	170	66	814	181	211
合計	849	8,333	18	256	733	7,686	298	2,870	1,897	19,146	129	161
前年比	149	201	134	167	111	129	20	24	129	161		

資料：日本貿易月表

注：段ボール＝クラフト紙及びクラフト板紙(未晒のもの)、上物＝化学パルプから製造された紙及び板紙、新聞・板紙＝新聞、雑誌及び他印刷物(中白、切付・中更反古)、その他＝台紙・地券・ボール

ている。なお、九七年と九八年にも古紙輸出が増えたが、この要因として九六年十二月施行の東京都の事業系ゴミ有料化が指摘されている。古紙回収率は九六年の五一・三%から九八年の五五・三%へと二ポイント程度ずつ上昇した。さらに、行政回収が普及し、古紙輸出が増える中で、古紙回収率は二〇〇〇年より年四ポイント程度ずつ上昇して二〇〇二年には六五・四%となっている。こうした日本の古紙輸出の増加や古紙価格上昇には中国の旺盛な古紙需要が大きく寄与している。PPIや通産統計などに基づく中国の紙・板紙消費量は二〇〇一年に三・七千万tであり、それに対して生産量は三・三千万tとなっている。古紙は同一・八千t程度が消費され、古紙輸入は前年比で倍近くに増加して六四〇万tに達している。

日本の二〇〇二年の古紙輸出は、表1のよりに数量ベースで前年比二九%増、金額ベースで六一%増となっており、輸出相手国をみると特に中国の増加が一段と大きかったことが分かる。中国向けの中では新聞・雑誌と段ボールの比重が高くなっている。製造業が日本から中国へシフトする中で、中国では製品

を梱包するための段ボール需要が急増している。日本から中国(例えば上海)までの輸送日数は三日なのに対し、米国西海岸からは二週間、欧州からは一カ月程度かかり、質の面のみならず輸送の所要時間や費用の面も日本の古紙に対する需要の高まりの要因となっている。つまり、日本の古紙が中国へと輸出され、中国製製品とともに、加工された段ボールが日本に輸入されているのである。

主要国の一人当たり紙・板紙消費量は、フィンランド、ベルギー、米国などが年間三〇〇kgを超え、日本やオーストリア、英国など多くの既発展国では二〇〇kgを上回っている。中国は現在三〇kg程度とみられるが、経済発展とともに紙・板紙消費量が既発展国の水準へと近づくだらうから、今後はますます需要が拡大すると考えられる。木材のみならず、紙・板紙や古紙の国際市場においても中国の動向から目が離せない状況である。

(森林総合研究所林業経営・政策研究領域・主任研究官)

ものごとひとの木材史話

(13)

耐震住宅は地盤が鍵

— 関東大地震から八〇年 —

浜田宗男

徳川幕府の崩壊を目前にした安政二年（一八五五）十一月十一日に起こった安政江戸地震は、荒川河口付近を震源にした直下型地震であった。それからやがて一五〇年を数えるが、安政江戸地震から六八年後の大正十二年（一九三三）九月一日の関東大地震は、相模湾北部、小田原沖を震源にした海溝型地震であつた。いずれも江戸・東京を襲つた大地震ながら、最近になって海溝型地震の予知は緒についたものの、直下型地震の予知は現状では不可能視されている。つまり不意打ちなのは三番目だったという。⁽²⁾

で、予知に気を配るよりも防災対策ということになる。関東大地震から今年は一八〇年を数えるが、忘れ去られつつある災害記録を、いくつか紐解いてみる。

地震発生が昼時であつたから、ガス・炭・薪などが使われそれが大火の原因と考へるが、必ずしもそうばかりとはいへなかつた。「出火の原因は薬品によるもの、飲食店によるものが多く、風呂屋は少なかつた。」⁽¹⁾「最大の原因が化学薬品の自然発火であつたことが突きとめられているし、次いで電線、炊事の火

は三番目だったという。⁽²⁾」
だが火災は二次災害であつた。地震による直接の被害は震動による建物の倒壊であつた。全半壊家は一府九県におよび、その規模は二五万戸を超えた。だから焼失も含め家屋被害は七〇万戸におよんだ。全半壊家屋についてみると、最も多かつたのは神奈川県の一五五、〇〇〇戸（四五・五％）、次いで東京府五五、〇〇〇戸、二一・五％（うち東京市一五区は三・二％）、千葉県一八・一％となつている（図1参照）。東京市内で全半壊の多かつたのは「隅田川以東・神保町〜東京駅・根津・神田川沿いの谷・溜池付近・芝網代町など」⁽³⁾であつた。

薪などが使われそれが大火の原因と考へるが、必ずしもそうばかりとはいへなかつた。「出火の原因は薬品によるもの、飲食店によるものが多く、風呂屋は少なかつた。」⁽¹⁾「最大の原因が化学薬品の自然発火であつたことが突きとめられているし、次いで電線、炊事の火

それでは地盤の振動によって建物ほどのように全半壊したのであるうか。よく知られているように、建物の倒壊具合は、その建物が建っている地盤の性質やその厚さと、地面の震動と建物の振動との緩急の割合などによって決まってくる。だから一般的にいえば、下

家屋よりも堅固な土蔵に大損害を与えらるというようになったことは容易に了解される。」
図1をみると、木造家屋の被害は、震源に近い地域は大きいのが、遠ざかるに従って小さくなるとは断定が難しい。これは地盤の強弱が重要な鍵を握っており、その分布は地域の地質や地勢によつて異なるからである。たんに丈夫な木造住宅というのではなく、適切な耐震性を求めようとするならば、地盤との関係が大きな選択肢にあることを、八〇年前の関東大地震は教えていた。

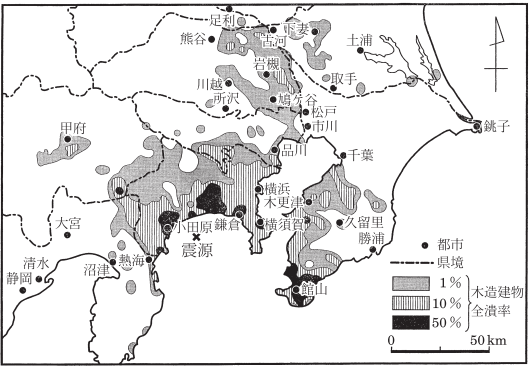


図1 関東大地震（1923年）による木造家屋全壊率分布（東京市部は省略）

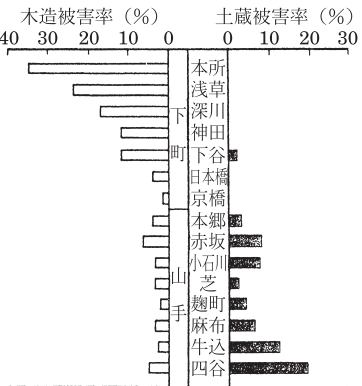


図2 木造と土蔵の被害率 宇佐美龍夫「地震と建築災害」より

注

(1) 宇佐美龍夫外「地震と火山」

(2) E・サイデンス・テッカー「東京、下町山の手」

(3) 宇佐美龍夫「日本被害地震総覧」

（木材調査会・代表）

町は地盤が悪いので家屋の全半壊が多く、山の手台地はその逆であつた。ところが土蔵はその反対の現象であつた（図2）。地震学の泰斗と達清夫博士は昭和八年（一九三三）に著した「地震」のなかで、判りやすく次のように述べている。

「一般に下町の地盤は柔らかくて、そこに一番起こりやすい地震の震動の周期はちょうど普通の家屋の持つ自己振動位なのである。であるから弱い家屋はひどく揺すぶられて大損害を受ける。しかるに土蔵は家屋に比べては堅固でその自己周期も小さい。従つて下町の地盤に対しては非常に丈夫である。一方山の手ではその地盤が堅くて、下町に於けるよりも地震動としては小さいが、もっと急激なものが起こりやすいのである。そのため

山里紀行 IV 日本

〈第一四四回〉

林業政策



たかし

(哲学者)

やま

うち内

十年ほど前、大型台風が日本を縦断したことがあった。森林は各地で大きな被害をだした。

その直後に私はある林業地を訪れた。三十年生から五十年生くらいの杉林を中心にして、ここでも山の木がなぎ倒されていた。その様子を見ながら、村人たちは途方に暮れていた。倒木処理だけでも、どれだけの労働力が必要になるのか。森を再生させる力が、自分たちの地域に残っているのか。そんな思いが、地域の人々のなかにひろがっていた。みている

だけでも気の毒な光景。私は早々この村を立ち去ろうと思った。

そのとき、一人の林業家と出会った。彼もまたこの地域を襲った惨状を説明した。しかし、その説明をしながらも、彼の表情は複雑だった。というのは、彼が所有している森林は、台風の被害からまぬがれていたのである。風は、不思議なことに彼の森をさけて走った。当然林業経営者としては、いろいろな気持ちが生えてくる。これほどの倒木被害をだしたのだから、何年か後には出荷量が減って木

材価格が上昇するかもしれない。もしもそうなれば、一人の林業経営者としては、台風は偶然の有利さをもたらしたことになる。ところが、それも言っていられない。この出来事によって地域の林業が衰退していけば、産地としての地位も、林業労働力も低下していくだろう。それは自分の林業基盤もゆるがすことになる。つまり短期的には有利な条件が生まれたような、中・長期的にはより深刻な事態を迎えたような、複雑な気持ちが生ずるのである。そのうえに、同じ地域に暮らす者としての、他の林業家たちへの思いもある。

この話を聞きながら、私は、林業とは何なのだろうかとあらためて考えていた。林業が純粹な産業であるなら、他の経営者が災害によって脱落することは、経営者としては好ましいことである。たとえば数年前に、台湾で大きな地震があり、台湾の半導体工場が倒壊したことがあったけれど、このとき世界の半導体価格は急騰し、他の半導体製造企業は大

きな利益をあげている。産業とはそういうものである。

ところが林業はそうはいかない。半導体工場のような自己完結性をもっていないのである。ここでは地域という課題がつけねにつきまとう。

ごく一部の林業経営体を除けば、林業は地域の労働力に依存している。必要な労働力が、植栽、下刈り、間伐、伐出などの時期に集中する以上、限られた森林面積で常勤雇用することはむずかしく、その結果森林組合の作業班や地域の請負会社がその役割をはたしてきた。そこから、地域林業が力をもっていないと、個々の経営体の林業もうまくいかないという関係が生まれる。とともに地域の林業意欲が低下すると、林業に従事すること自体の労働に対する誇りを低下させ、働く人々の気持ちを圧迫する。その点では林業は、地域あつての林業なのであり、近代産業のように地域から離れて市場とのみ結びつくのはむず

かしい。いわば個別経営体だけで自立することが困難なのである。

そのうえに林業には時間の長さが必要になる。それは市場経済が想定しえない長時間を必要とするばかりでなく、近代産業のような資本投下が利潤に結びつく構造を、この時間の長さが破壊しているのである。だから林業では、長い時間をかけて資産を形成し、その資産を売却しながら資金をえる、というかたちをとらざるをえなくなる。もちろんこの問題を解決する方法としては、法正林づくりという理論があったのだけれど、それはあくまで順次的な資産形成と、順次的な資産売却を可能にしているこということにすぎないのであって、近代産業における資本投下の理論とは違うのである。そして、この資産形成の過程に地域のあり方が関与する。ここに成立したのが日本型の林業なのであり、それは欧米型の林業会社がおこなっている林業経営とは異なる。とすると、林業を近代産業化し

ていく困難さは、時間の長さ以上に、地域の影響を受けながら長い時間をかけて資産形成をする、という日本型林業の過程そのものにあるのではなからうか。

そして、そうであるとするなら、林業政策は産業政策としてではなく、地域政策のなかで考えるべきものだという気がする。その地域を安定的に維持していくためには、山村ではどんな森林管理や、林業の持続が必要なのかを考えることが課題になる。逆から述べれば、しっかりとした地域政策のなかで林業を考えていかなければ、林業の持続も困難になっていくのではないだろうか。

思い出してみると、台風が襲われた山村で複雑な表情をしていた一人の林業家の姿は、このことを物語っていたような気がする。最近の私はそう考えている。

見聞の夢 (13)

今、山からの訴えこそ…

きた やま やす 子



(葉つき)、3mの巨大コマ回しと続けた。こだわりの食品が各テナントに並ぶ中、徹夜で作ったおでん、甘酒、焼ソバ、水餃子なども販売した。主義主張が明確で、使い捨ての発泡スチロールのお皿などは一切使用禁止で陶器などの食器が指定された。

一度大バッシングを受けたことがある。市販のフランクフルトを焼いて販売し、近隣の無添加の食材を販売していた障害者団体から涙の抗議を受けたのである。

「食」にこだわる人は「住」にもこだわりを持つことが多いが、「住」にこだわる者に「食」への認識が甘かった。平謝りに謝り、意識レベルの低さが露呈した恥ずかしい思い出が残った。

又、奈良県のある村からイベント応援でイノシシの「ウリ坊」を連れてきたことがある。村で育てたイノシシを「ぼたん肉」としてふるさと便で宅配する企画があり、その宣伝のための「ウリ坊」であったが、可愛いしぐさ

暖かくなればあちこちで環境団体のイベントが繰り広げられる。国産材住宅推進協会もあらゆるイベントに参加し、山の実情と国産材の利用を呼びかけてきた。

昭和六十年頃、大阪城公園で毎年行なわれていた「たべものと暮らしを変えよう大阪フェスティバル」というイベントがあった。

使い捨て文化を問い直し、ほんものを大切に暮らしを指そうをスローガンにし、人々が健康で生きられるために森林、川、土、海など自然を愛し、守り、それらを有効に活

用できる暮らしを…、食品添加物、化学肥料など含まない食品を…、プラスチックより自然のぬくもりある木工品を使おうなど具体的に打ち出し、それぞれに関連のある一〇〇団体が参加する大イベントである。

参加者一〇万人を指すとあれば僅か二日間であっても費やしたエネルギーは並大抵のものではない。第一回目は延べ二五坪のスキ(直径二五cm)のログハウスを二日ばかりで建て上げ、抽選で希望者にプレゼントした。その後、杉丸太のアスレチック、杉の塔

に参加者は大喜びで、それを食べるという発想に結びつけるにはかなりの勇気を要し「ぼたん肉」のチラシは一枚も目のを見なかった。「子牛の丸焼き」などのイベントも出展されているのだが…、なにやら「かわいそうだから木を切るのを止めて」とどう違うのか、ふと考えさせられた。

このイベントがなくなって久しいが、最近これほど考え方を前に出したイベントになかなか巡り合えない。何をテーマにしたイベントなのか判断がつかず、単なるお祭りに終始しているようで、思想のないイベントほどつまらないものはないとつくづく思う。

二月に滋賀県の林業家を機関紙「木族」の取材で訪ねた折り、珍しく山の人からイベントの話の話を聞いた。都会の人にも山に目を向けてもらう為には「関西の水がめを守っている一人として、丸太を担いで御堂筋を歩くぐらいのことをやらなあかん」と仲間内で話されているらしい。

かつて欠陥住宅の追放運動をしていた時に御堂筋を歩いたことがある。白バイを先導に二〇〇人の建築関係、主婦、学生などで大阪城から本町まで、首に欠陥住宅のパネルをぶら下げ、「欠陥住宅を撲滅しよう」とシュプレヒコールしながら歩いたことを思い出した。ご多分に漏れず山は厳しい状況ではあるが、手入れは怠っていない。今は山を遊ばせても

らっていると言われるだけあって、琵琶湖を一望できる頂上に小屋を組まれ、ことあるごとに仲間と集い季節を愛で宴に花を咲かせておられるとか。今、一番の気がかりは九〇歳のおじいちゃんが亡くなった時、物納は利かないし、相続税をどうしようかということらしい。

数日後、便りが届いた。『木族の新聞を拝見いたしました。「御堂筋をデモ行進」のタイトルを大きく載せていただき、どのような反響があるか楽しみです。私も、あのお話をさせていただくまでは実現不可能なこと

と思っていましたが、「やりましょう」というお声を聞き山関係の人にも話をしています。山林所有者、素材業者、建築関係、環境保護団体など、手を取り合って国産材の利用促進・環境保全、林業の活性のために、一般の方に今一度考えてもらうためにも仲間を増やして実現できればと思います』

滋賀県は環境意識の高い地域である。琵琶湖の水質を守るために行政と市民団体が手を繋ぎ、合成洗剤の与える環境汚染を訴え、石鹼の奨励など台所から環境に目を転じさせたところである。

行動するに遅きは無い、他力本願でなく山からの訴えこそ、今、必要ではないだろうか。(NPO国産材住宅推進協会・代表)



研究・教育編

森林分野における最近の リモートセンシング研究

沢田治雄

はじめに

二〇〇二年十二月にアデオス(ADEOS) 2号衛星が種子島から打ち上げられた。この衛星には地球観測用の多くのセンサが搭載されており、これらのセンサの実用化研究がこれから盛んに行われるであろう。この機会に森林リモートセンシングデータを利用した研究状況を紹介しておきたい。

一 アデオス2号

この衛星は、水・エネルギー循環過程、炭素循環の解明を主目的として、それらの重要な指標となるクロロフィルの分

布や、水蒸気・海水分布、海面温度などの観測を行うものである。これらのデータは国際気候共同研究計画の全球エネルギー・水循環実験計画(GEWEX)や気候変動研究計画(CLIVER)並びに地球圏・生物圏国際共同研究計画(IGBP)などに利用され、世界的な気候変動研究に貢献することが期待されている。搭載されたセンサを簡単に紹介する。

グローバル画像化装置(GLI)は地球表面及び雲からの太陽放射光あるいは赤外放射光を高頻度に観測し、クロロフィル濃度、溶存有機物、表面温度、植生分布、植生バイオマス、雪水分布、エアロゾル量、雲粒子、などの物理量を高

精度に測定することを目的とした光学センサである。

高性能マイクロ放射計(AMSR)は、地球表面および大気から放射されるマイクロ波帯の電波を測定し、主に水に関する地球物理量を推定するための装置である。水蒸気量や降水、海上風速といった従来の観測に加え、海面水温や土壌水分などの観測が期待されている。

改良型大気周縁赤外分光計2型(ILAS2)は、成層圏のオゾン層を監視・研究する大気センサである。オゾンホールに代表される成層圏の各種現象を長期観測することにより、オゾン層破壊に関する物理化学現象の科学的解明と特定フロ

ン規制等の対策効果の検証を目的としている。

海上風観測装置(Sea Winds)は、マイクロ波の海面による散乱を受信し、海上風の風向、風速を測定する。地表反射光観測装置(POLDER)は、地球表面、エアロゾル、雲、海で反射される太陽光の偏光、方向性及び分光特性を測定する。

二 代表的な地球観測衛星

一九七二年のランドサット1号以来、地球観測衛星データが頻繁に利用できるようになった。また、米国に加えて、フランス、日本、インド、カナダ、欧州機構なども地球観測衛星を打ち上げて世界にデータ提供するに至っている。これら

表1 主な衛星センサの諸元

衛星名	センサ名	空間分解能 (m)	観測バンド数			
			可視	近赤外	中間赤外	熱赤外
イコノス	CCD	1	1			
		4	3	1		
ランドサット	ETM	30	3	1	2	
		60			1	
スポット	HRVI	20	2	1	1	
		10	1			
	VGT	1100	2	1	1	
テラ	ASTER	15	2	1		
		30			6	
	MODIS	90				5
		250	1	1		
ノア	AVHRR	500	2		3	
		1000	7	5	1	16
		1100	1	1		3
アデオス	GLI	250	3	1	2	
		1000	14	5	5	6

の中から現在一般に使われている代表的な衛星を表1に示す。衛星の特徴は、空間分解能、スペクトル分解能、時間分解能の三つの分解能で示される。簡単に説明しておこう。

(一) 空間分解能

地物の認識単位であり、地上分解能とも言う。衛星によって1kmから1mまで約千倍の違いがあり、面積にすれば百万倍の違いである。ランドサット1号は80mの分解能だったが、今や1mを切るものまで利用できるようになっている。空間分解能の向上はデータ量の増加となるが、計算機能力の向上やデータを格納するディスクなどの発達がその取り扱いを可能にしている。

(二) スペクトル分解能

スペクトル分解能は、観測波長帯(バンド)の数、その波長幅とデータレンジで特徴づけられる。スペクトル分解能の向上も大きな進歩が見られており、衛星の多バンド化に現れている。GLIが三六チャンネルにもなっているように、今後多波長化は進む。適切な波長選択を行うことで目的にあった情報を得ることが可能になるものである。しかし、このことは対象物のスペクトル特性に関する知見がますます重要になることを意味し、基礎的な研究の積み重ねが求められる。

(三) 時間分解能

観測頻度を示す尺度である。空間分解能を高くすると衛星

の観測幅やデータ送信量との絡みなどで必然的に頻度が減少する。同じところを毎日観測する装置や一カ月に一回程度しか観測できないものもある。フランスのスポット衛星に代表されるように衛星の軌道周期は長いがセンサの観測方向を変えることで観測頻度を高める工夫がなされているものもある。

三 研究機関・体制

森林分野でのリモートセンシング技術の研究を、林業と森林環境と大別するならば、主に、地方自治体の研究所が林業、大学が森林環境、森林総合研究所はその両者を対象としていると言える。森林総合研究所では、つくばの本所をはじめ、支所に対応している。ここでは、その他の機関を中心に紹介する。

(一) 大学における研究の概況

衛星リモートセンシングを利用した森林環境評価や森林管理の研究などを主に行っている大学機関としては、東京大学国際森林環境学研究室、新潟大学農学部生物生産情報学講座、信州大学農学部森林情報学研究室などがある。また、東京大学生産技術研究所では、MODISデータの直接受信システムを運営し、地球レベルでの陸域生態系のリモートセンシングとモデリングの研究を行っている。

実用化研究が行われている。しかし、地方自治体の研究機関ではリモートセンシング技術を利用した研究が盛んとはいえない状況が続いている。

(三) 研究用衛星データ提供

農林水産省では、水産庁が三カ所にノア衛星受信システムを持っているため、それぞれの場所での処理に加えて、高速ネットワークを介して筑波の研究計算センターで一括処理して、データを提供するシステムを運用している。また、二〇〇二年十二月にはテラ衛星のMODIS受信システムを設置し、データの配信を開始した。この衛星情報データベースシステム(SIDAB)からは、登録すれば誰でもデータが入手できる。しかも、このシステムは単にデータをダウンロードできるだけでなく、利用者がある程度の処理をオーダーできる点が大きな特徴である。また、森林総合研究所による高頻度観測衛星の雲除去処理などを組み込んで、農林水産研究における独自のデータを提供することを心がけている。現在、同研究計算センターから入手できるデータには、ノア衛星(植生や火災の監視)、MODIS(植生、海洋、火災など)、米国軍事衛星(夜間の光など)、その他がある(<http://www.affrc.go.jp/Agropedia/>)。

また、国立環境研究所や、東北大学、東京情報大学など、

(二) 地方自治体における研究の概況
地方自治体で、これまでに多くの実績があるのは北海道であろう。全ての都道府県で森林リモートセンシングの研究が進められているわけではない。それでも、地方ごとに中核となる研究機関が生まれているのは、機関というより研究者の個人的な努力に支えられているのが現状のようである。

広島県林業技術センターでは、松くい虫被害調査へのリモートセンシングデータ利用研究などで成果を挙げってきたが、最近では森林火災被害程度を判定する研究にも活動を広げている。富山県林業技術センターでは、主に防災関連の研究に衛星データが利用されている。また、林野庁の補助金による研究「高精度衛星画像の利用に関する研究」では北海道林業試験場と、福岡県森林林業技術センターで、イコノス衛星の

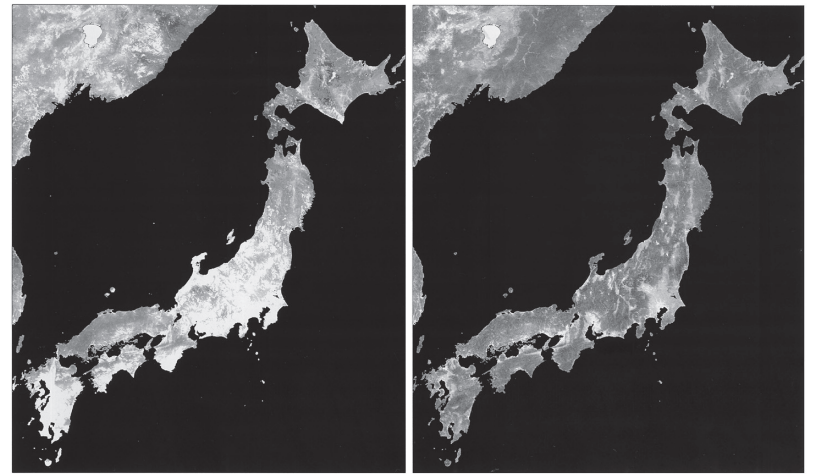


図1 スポットVGTからの雲やヘイズ除去処理の例（左：白い部分は雲などのノイズ、右：ノイズを除去した地表のようす。10日ごとに植生や雪の季節変化が観察できるようになっている）

いくつかの独立行政法人や、国立大学、私立大学などでも衛星データ提供を行っている。さらに、これらの高頻度観測衛星データに加えて、テラ衛星ASTERのデータなども運用者から研究者への配布がシステム化されている。少し前と比べれば、中分解能や低分解能の衛星データを使う限り、研究用衛星データの経費はだいぶ廉価になった感がある。

四 物理量データセット

現在の動向として、オリジナルに近い衛星データを提供するだけでなく、ユーザーに必要な物理量データをデータセットとして提供する動きが活発である。

たとえば、葉面積指数と光合成有効放射は生態系の生産量モデルや気象、水文、生物地球化学、生態学などのグローバルモデルにおける主要パラメータである。そこで、テラ衛星データセットでは、搭載されている二つのセンサ、中分解能画像スペクトロラジオメータ(MODIS)とマルチ観測角画像スペクトロメータ(MISR)を併用して、葉面積指数と光合成有効放射量を算出し、製品データとして提供している。これらは一般的には付加価値情報と言われ、民間も参入している。

四 衛星データを利用したプロジェクト研究

リモートセンシングデータを利用する研究は、衛星データの処理法の開発に関わる「技術開発」的側面が強い研究が多いが、まず明確な利用目的を持ったプロジェクトから順に紹介しよう。

(一) 二酸化炭素吸収源モニタリング

京都議定書で認められる吸収源活動の観測において、植林地等における炭素ストックを計測する手法の開発と吸収源モニタリングの開発・整備が緊急の課題となっている。まず、一九九〇年当時の「森林」と「非森林」の識別を行い、一九九七年末までの伐採と新規植林、再植林を検出する必要がある。日本の場合、既存の森林調査情報がある程度充実しているので、リモートセンシングの利用への期待は大きいとはいえないが、これを加えることで透明性をもたせることができ、対外的には有効である。また、海外での植林を行い排出権取引に備えるなら、炭素固定能からみた植林地の判定手段を確立しておく必要がある。そのためには光合成ポテンシャルに関する立地評価が必要となる。

第一約束期間である二〇〇八年から二〇一二年までの間には炭素の吸収量をモニタリングする必要がある。これには地下部の吸収も含まれるが、まず地上部バイオマスの高精度の

計測が不可欠である。この課題には森林総合研究所や国立環境研究所をはじめ、多くの研究機関が参加している。

(二) 森林地帯の純一次生産量マッピング

地球温暖化イニシアティブ研究の一課題として、森林の純一次生産量をグローバルに把握する研究が行われている。これまでにも、同様な研究が行われてきたが、最近の衛星前処理技術による雲・ノイズ除去処理データなどを利用した推定精度の向上が図られている。リモートセンシングデータとしてはノア衛星データによる植生指数や表層温度などが利用される。純一次生産量推定のためのパラメータは数多くあるが、様々なパラメータ情報の確保とリモートセンシングデータによる整合性の確認がキーとなる。

(三) メコン川流域における過去の環境情報復元

アジアモンスーン地域での水循環とその利用は多数の国に関係し、この地域における大きな社会問題となっている。二〇〇二年度から「メコン川全流域の水文・水資源プロジェクト」が開始されている。森林分野におけるリモートセンシングに求められていることは、水循環にかかわる二〇年間の森林の変化の把握で、森林面積のみならず季節変化を一〇日間隔で把握することを目指している。手法としてはノア衛星の

一〇日間合成時系列データ (Path Finder) から植生指数と表層温度の季節変動モデルを発生させて、地表のデータを復元することである。最終的なメッシュサイズは〇・一度が予定されているが、現在1km分解能のノアやスポット衛星、二五〇m分解能のMODISデータなどを利用して水分環境の把握能を確認している。

(四) アマゾン森林研究計画

国際協力事業団が行っているブラジル・アマゾン森林研究計画ではアマゾン研究所 (INPA) にリモートセンシング研究拠点を作ることが一つの目的である。その意味では、新たなリモートセンシング技術を独自に開発しているわけではない。課題としては、森林型分類、森林減少の把握、植林地におけるモニタリング手法の利用がある。カラーでの地上分解能が4mのイコノス画像も利用され、アマゾン熱帯林に設定された幅二〇m、長さ二・五kmの細長い調査地との対応研究が行われている。また、植林地のモニタリングに有効なランドサットの指数に関する研究などを行っている。

(五) アマゾン保護庁

アマゾン熱帯林は比較的起伏の緩やかなところが広い面積を占めているため、雲の影響が少なければリモートセンシン

グデータが有効に利用できる地域である。二〇〇二年からアマゾン全域でアマゾン保護庁 (SIPAN) が活動を開始した。アマゾン保護庁は環境、気象、通信、航空監視の四つの部からなり、防衛庁などで得られる情報を統合化して民事的な利用を行う機関である。例えば環境部ではノアやランドサットその他の衛星データを組み合わせて、森林伐採・森林火災をはじめとする五四のリモートセンシングマップが計画されている。気象部ではレーダー等による気象監視、通信部ではアマゾンネットワークの整備や航空機観測との連絡、航空監視部では不審機の発見などを行っている。これらの部のデータは統一化され、互いに利用できるようになっている。本部はマナウスにあり、INPAとの共同研究体制を作り、INPA研究者のオフィスもすでに設けられている。

五 技術的開発を中心とする研究

(一) 航空機レーザースキャナーによる三次元計測

レーザースキャナーをヘリコプターへ搭載した試験では、分解能一〇cm程度のデータ取得も可能である。ヘリコプターの空間上の位置は地球測位システム (GPS) と航空機慣性誘導システム (INS) を利用して、極めて高精度に把握されている。一般的に、一本の木の高さを測るには六〜一〇点

のヒットが必要と言われているが、現在の技術ではkmの高度から1㎡あたり二〇点のパルス観測が可能な技術があり、実用化の目処がある技術となっている。このデータ処理は一般的には、次のような手順となる。

まず、レーザースキャナーのデータから、樹冠部の様子を示すデジタル表層モデルと、地面の様子を示すデジタル標高モデルを作る。次に、樹冠をモデル化して、デジタル樹冠モデルを作り、単木の樹高と樹冠直径の計測を行う。

樹高測定精度は森林型によって異なり、針葉樹を対象とした場合、単層のマツ林、トウヒ林、二層のマツ林、低い高密度マツ林の四種の林型での研究では、この順に樹高推定精度が高かった。誤差は約六〇cmで、地上測定と遜色無いという成果が報告されている。

また、強い風が吹いているときには、向かい風を利用してデータを取得する必要があることなど、日本では基本的な技術の取得と同時に、実用化に向けた知見が収集されているところである。

(二) 超高分解能衛星イコノス関連研究

イコノス衛星を用いた単木判読の可能性を検討した研究では、イコノスは空中写真精度に近づいたと評価されている。孤立木では3m以上、人工林では6m以上、天然林では8m

以上の樹冠を持つ木の単木判読が可能である。また、これらの判読精度は初心者と熟練者との違いもあまり大きくない。イコノス衛星の植生指数から植生被覆を類型化して、動物の移動経路 (コリドー) を推定する試みも行われている。このように、リモートセンシング専門家というよりは、他の専門分野の人による実用的な利用が増加してきている。

森林域でのラスタ処理の点から森林モニタリングのための最適分解能を検討した研究では、樹高二〇m以下の林分を対象とした場合、最適分解能は森林型、樹高、密度に関係して、四・五mから二一・五mであることを示した報告がある。人工林と天然林では人工林の方が分解能は粗くてもよい。また、密度は低いほど最適な分解能は粗い必要がある。対象によって分解能を変動させるためには、四m程度の分解能のデータを収集し、対象に応じて画素サイズを編集することで、対応できるのであろう。

(三) 地形の影響補正

森林型分類における地形と大気の影響も山地を対象とする日本の森林では大きな問題のひとつである。その補正方法として、数値標高モデル (DEM) を利用して地表面の傾斜補正を行うコサイン補正法が広く用いられている。しかし、それには精密な標高データに基づく幾何補正を施さなければな

らない。そこで、衛星データのみを用いる簡便かつ効果的な手法として、ランドサットの各バンドデータをまず、みかけの反射率に換算してバンド3、4、5、7の平均値で正規化する方法が考案されている。

(四) パターン展開法

この手法は衛星で観測される各画素を、水、植生、土壌の混合されたものと考えて、その構成成分を把握する手法である。森林では水は無いが、樹木などの影の情報と考えることができる。

森林分野でのパターン展開法の利点は、物理的な意味を持つこれら三つの構成要素で画素を説明できるようにすること、データのスペクトルパターンを問題として、植生そのものを問題としないために、斜面方位と傾斜による日射量の違いを画素ごとに補正できることである。そのため、材積のような森林の詳細情報の取得を可能にしている。

(五) 林分材積推定

パターン展開法によって、針葉樹林での材積推定を行った研究があるが、純林に近くないと高い精度が得られていない。筆者らの研究では青森ヒバ、木曾ヒノキの天然林材積推定では比較的良好な結果が得られているが、秋田スギの場合は困難

であった。これは画素サイズと、均一な林分の大きさの関係で説明される。樹種構成が比較的均一である画素がまとまっていればよい結果が得られるが孤立木が散在するような秋田天然林の場合は針葉樹材積の推定は困難である。これは一般的に林縁部分での精度が落ちると、同じ理由である。

(六) 活性度指数

パターン展開法から得られるものはパターン展開係数と呼ばれるもので、各構成要素との類似性を示している。この係数を組み合わせ、活性度指数(VIEM)が開発されている。これは(植生)/(植生+土壌)で定義されるもので、枯れた植生が含まれている場合、よく利用される植生指数(NDVI)よりも、その判定がしやすい。この方法は主に、ランドサットTMデータで研究されているが、さらに多くのチャンネルを持つセンサでも利用可能なはずである。

(七) 森林型分類

森林型の分類法はかなり長い間議論されている。森林は季節変化するため季節に応じて最適な手法が違う可能性がある。この問題に取り組んだ報告の例では、針葉樹林、広葉樹林、竹林の三クラスを分類した場合、最尤法、最短距離法、マハラノビス法の中では、季節を通じて最尤法が比較的高い精度

を持つことなどを示している。

熱帯降雨林地帯での森林型区分など、常緑林地帯での区分にはトレーニングエリアを利用するニューラルネットワークが適しているという報告もある。ただし分類手法によって適切なトレーニングエリアの設定法が異なるので、分類法の良否の比較は容易ではない。このように、森林型の分類もオールマイティなものとは確定していないのが現状である。

(八) 林齢推定

林齢を推定する手法として、中間赤外と熱赤外を利用する方法が優れているという研究がある。中間赤外は、被覆率、植生の水分、密度と遷移段階とに關係している。また、熱赤外データは樹冠密度と緑葉バイオマス、群落構造と樹種構成とに關係する。これらのことから、放射量に変換したランドサットTMデータから作られる林齢指数などが提案されているが、研究段階である。

(九) 樹冠密度推定

雨や雲を透過して地上を観測できる合成開口レーダーは、衛星からレーダー波を出してその反射を計測するものである。そのため、光の反射のように太陽高度の影響がなく、全世界を同じエネルギーで観測できる利点もある。長い波長(Lバ

ンド)を利用した観測では葉を透過して幹の大きさに関する情報が得られることが知られている。また、複数時期のCバンドレーダーを利用して、葉面水分に起因する誘電率の安定性を解析することで、樹冠密度を求める研究も行われている。

(十) 時系列データによる植物季節の研究

野外で観測可能な可視・近赤外分光放射計を利用した長期の観測や、森林の二方向性反射特性の研究など、可視・近赤外域の反射の季節変化に関する基礎的な研究も続けられている。

また、ハイパースペクトルセンサーを利用して、分光特性からリグニン、セルロース、窒素などの生化学物質量を直接推定する研究が進められている。

同じところを毎日観測している高頻度観測衛星データから、植生の季節変化モデルを画素ごとに生成する手法が開発されている。これによって、画像を再生すると雲やヘイズの影響がほとんどみられない地表の画像が時系列的に再生できる。現在開発されているものは一日間合成データをもとに季節変化モデルを生成するものであり、春夏秋冬の到来を特定する手法の開発が行われている。この手法を二〇〇年前のデータと現在のデータに適用して、この二〇〇年で季節変化の様相が大きく変わった地域をとらえることに成功している。

おわりに

植生指数NDVIが植生観測では万能のように利用されてきたが、観測バンドの増加とともに、それが見直されて様々な植生を対象にした多くの指数が開発されている。衛星データ自体は観測時のスペクトル反射特性をとらえているにすぎない。しかし、利用するユーザーは何らかの物理量に関連づけたいことが多い。それがデータとして提供されるときは、オリジナルデータを利用して物理量と関連する指数化を図ることになる。

リモートセンシング画像自体が持つ情報は極めて大きく、その情報にしばしば驚嘆し、「加工は出来ない、判読資料で十分だ」と居直ったりするのである。しかし、北海道の道有林における衛星データの実用的利用への取り組みで、地上分解能6mの衛星カラー合成画像をGISシステムに導入した場合でも、森林管理者からの評価は厳しかったそうである。航空写真並みの分解能を要求されたのである。また、「天然林と人工林の区分はできるが、人工林の成績判定は困難」との評価であったそうだ。

衛星データの利用に当たっては目的を明確にした導入をしないと、期待はずれとなり、実利用の道を閉ざしてしまうことになりそうだ。それも、処理に手間がかかるために一層

やっかいだ。衛星データの配布元から様々な付加価値データを無料(廉価)で提供してもらえないだろうか、リモートセンシング研究者も思っている。それに答えてくれそうなのが、農林水産省研究計算センターではないかと、密かに期待している。最後になったが、林野庁の肝いりで行われている「アジア東部地域森林動態把握システム整備事業」に触れたい。事業の目的は、衛星データを利用して広域の森林劣化の状況を効率的に把握するとともに、劣化の将来予測を行い、関係各国が森林政策立案にあたって国土全体の森林劣化の進行状況を的確に反映させるための支援を行うことである。シベリアからインドネシアまでを対象とし、多分に研究的要素も含まれている。アジア東部地域における森林リモートセンシングの実用化をリーディングするものとして、国際的にも評価に値する。一層の活躍を期待しているところである。

(森林総合研究所・海外研究領域長)

緑の切手

森林にかかわった人々(4)
「シーボルト・日本植物の探索普及」

シーボルト (P.F. Siebold) は、江戸時代に来日した外国人の中で最もよく知られています。シーボルト事件(禁地の地図を持ち出そうとし国外追放になる)は、幕末の一大事として歴史に残っています。

シーボルトは、一八二〇年に生地、ドイツのヴュルツブルグ大学(医学専攻)を卒業、その三年後に蘭領東インドを経て、長崎出島のオランダ商館医として「日本の博物学的・民族学的調査」というオランダ政府の使命を帯びて赴任しています。国外追放で一八三〇年にオランダへ帰るまでの七年間、医学・自然科学面で優れた門人を育てる一方、その使命である情報収集に能力を発揮しました。とりわけ植物の採集・同定・ヨーロッパへの移植に情熱を注ぎ、帰国後もライデンを拠点に「日本植物誌」の刊行、日本産植物の普及販売に取り組んでいます。シーボルトがいかに日本の植物を育てた日本人を評価したか：各種報告書に見ることが

できます。

「日本という国全体が生活に役立つ有益な植物と美しい装飾用植物で満ちた庭園であるともいえる。日本人たちは、誰もが有能な花卉栽培者であり、草花についてよく知っており、古くからの生活習慣にしたがって、毎日、その生活器具や居間を花で美しく飾るよう努めている。：日本の植物群ほど力強い保護を受けて発育し、美しくなった植物群は世界にない。宗教の庇護のもと、科学や芸術の指導者の保護のもとにこそ、数々の有用植物や観賞用植物が、アジアから日本へ移動したのである。：」

写真の①、②は、シーボルト生誕二〇〇年を記念して日本とドイツ両国の連携により、共同図案で同日(誕生日)に発行されたものです。肖像の横にツタが添えられています。シーボルトとの関係ははつきりしません。

③はオランダの発行で、ライデン大学植物園四〇〇年記念です。ここにはシーボルトの植物標本の大部分が収蔵され、ケヤキ、イチヨウ、オニグルミ、アケビ等が今でも生育しています。

昨秋「シーボルト・コレクション/日本植物図譜展」(新宿小田急)に行き、同氏の日本の植物への思い入れ、日本人教育への熱意に打たれました。(羽賀正雄)



① 日本 (1996)



② ドイツ (1996)



③ オランダ (1990)
ライデン大学植物園 400 年

シーボルト (1796~1866) 生誕 200 年

▼分収育林「法人の森林」の契約調印について

九州森林管理局では、国有林野のフィールドを活用した「国民参加の森林づくり」の一環として、分収林制度による「法人の森林」事業を推進してきたが、二月十九日に、本制度による法人の森林契約を、「サントリー株式会社」と締結した。サントリーは、上益城郡嘉島町に九州熊本工場を建設中で、初夏には竣工予定であり、自然環境保全活動の一環として、国有林の分収林制度を活用し、水資源の保全や緑化資源の確保を推進した「天然水の森」計画を実施することとしている。この「天然水の森」は、涵養林の育成や間伐材等を進めながら、水源の森として維持するとともに、森林内に歩道やベンチなどを設置して、人々が自然と接することのできる憩いの森林としている。また、夏休みにはこの森において地域の子どもを対象とした「森の学校」（仮称）なども計画されている。

【法人の森林」とは】

フィランソロピー活動としての森林づくり、創立記念としての森林づくり、社員教育の場としての森林づくり、顧客とのふれあいの場としての森林づくりなど、

法人の皆さんが、国土の保全や生活環境を守ることで、森林資源の造成を図ることを目的として作られる森林をいう。

法人の森林では、企業の名称、森林造成の主旨などを掲載した看板の設置、東屋やベンチの設置のほか遊歩道を作設することができ、また、森林浴や除間伐などの森林作業やきのこ採りなど体験林業の場として利用することもできる。

▼国民参加の森林づくりについて

大官官房地方提案推進室では、本年度より農林水産施策に関して地域の方々から政策提案を受け、それについて意見交換を行う政策提案会を開催している。その第六回目として二月二十日に、林野庁森林保全課長、大臣官房地方課長の出席のもと「国民参加の森林づくりに関する政策提案会」が開催された。提案者、提案及び意見は次のとおり。

【提案者】

- 金井久美子 NPO地球緑化センター事務局長
黒木 由美 NPO木林（きりん）代表
合谷 良一 中津江村産業課
坂井 武志 NPO森づくりフォーラム事務局長

- 作佐部 直 本庄市ガス水道局水道課長
宮地 省一 岐阜県山林協会常務理事
保田 和俊 大杉谷自然学校事務局長
山添 元郎 三田市経済部農政課

【提案及び意見】

○森づくりへのボランティアの参加を活発化するために、都市住民や消費者に軸足を置くとともに、NPOを育てる仕組みづくりが重要であり、林野庁に森づくりのボランティア支援室の設置をお願いしたい。
○ボランティアによる森づくり活動の支援のために、森林管理署などに相談窓口の設置をお願いしたい。
○NPO法人やボランティアによる森づくりも、二酸化炭素の吸収や固定源としての役割をもっとアピールするため、森林管理履歴をきちんと整備してほしい。
○森づくりのみでなく「森づくり」で理解された
○市民が参加できる森づくりのためには、市町村単位で責任をもって森林管理を行う組織が必要である。
○森林管理・整備技術者を養成していくことが重要であり、そのためのコーディネイト機関の設置が必要である。
○ボランティアが森林現場で活動する際に、宿泊施設などの拠点として使用する

ため、営林管理署、青年の家や廃校などの遊休施設を開放してほしい。
○管理施設は、所有権と管理・利用権を分離設定し管理していただく必要がある。
○国有林においてもボランティアなどが参加しやすくなる制度の改正を願いたい。
○国民参加の里山の整備・利用のため、施行計画づくりの指導者が必要であり行政の支援を願いたい。
○森林づくりは国民運動としていくことが必要であり、理解を広めるための働きかけが重要。
○森づくりのフィールド提供について、情報収集と提供を行うとともに、ボランティアとの仲立ちを行う仕組みが必要。
○森づくりを行う市民団体の育成のためには、活動拠点施設の設置や、情報を一元化し提供することが必要。
○森林環境教育の充実が重要であるが、そのためには教職員に森林について知ってもらうことが必要。
○森林ボランティアが森林整備技術を研修できるシステムの制度化を願いたい。
○森林ボランティア活動を広めていくには、指導者、トイレや輸送手段確保などの受け皿づくりが必要。
○里山保全には、企画へのNPO法人の参加と、民間企業の参画が重要。

▼花粉の少ないスギ品種を開発

独立行政法人林木育種センターでは、県と連携して東北、北陸、近畿、中国、四国及び九州の各地において、成長や幹の通直性等の優れたスギ精英樹を対象に、雄花の着生量の調査を行ってきた。その結果として雄花の着生が全く認められないか、極めて僅かであるスギ五五品種を開発した。これらのスギ品種は、平年では花粉を生産せず、また生産してもごく僅かで、花粉飛散量の多い年でもほとんど花粉を生産しない。

これにより、これまでに開発された五七品種と合わせて一一二品種となり、全国（北海道を除く）でのスギ花粉症対策品種の普及の推進が期待されている。

【今後の取組み】

開発された一一二品種は林木育種センターで保存しており、先の五七品種については、平成十三年度までに、県の要望に応じて、関東近隣の六県に対して採取園、採種園の造成・改良用の原種約一七〇〇本を配布して改り、今後も順次配布するとともに、今回開発された五五品種についても、配布要望に沿って原種の増殖を計画的に行い、適期に配布を行う

▼世界自然遺産候補地に

我が国が世界自然遺産候補地として屋久島及び白神山が登録されてから十年が経過しているが、この間、世界遺産に対する国民の関心は一層の高まりをみせている。また、世界遺産委員会においては、各国が世界自然遺産の推薦を行う場合、暫定リストの事前提出が義務化される方向で検討がなされている。

このような状況を踏まえ、我が国国内に今後五年程度の間新たに世界自然遺産として推薦できる地域があるか学術的見地から検討するため、環境省と林野庁が共同で学識経験者からなる検討会を設置した。

スギ間伐材で園芸用土開発

建材関係のメーカーとその系列の商社、それに名城大学が共同で、スギ間伐材を活用した園芸用の培養土の開発に成功した。

スギの間伐材で作ったチップを主原料に有用なバクテリアを培養させた多用用途の園芸用土。葉害の心配がなく、保水性、蒸発散性に優れ、実験結果からビルの屋上緑化に効果的だとされている。スギ間伐材の新しい用途に道が開かれたもので、地方自治体や森林組合から注目されている。

十四年の住宅着工一五万戸

国土交通省が一月末に公表した十四年(一〜十二月)の新設住宅着工統計によると、総戸数は約一五万戸で、前年比一・九%減で二年連続前年を下回った。新設住宅の床面積は、一億四、七六万㎡で同じく四・六%減少しており、これも二年連続減少している。

平成に入ってから住宅着工量は、平成二年の一七〇・七万戸をピークに下がり続けており、平成八年の一六四・三万戸を記録してからは毎年大きく下降線をたどっている。

農林漁業金融公庫の動向調査

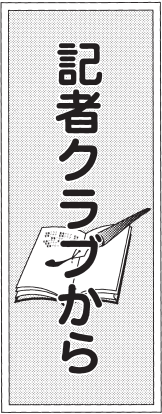
農林漁業金融公庫はこのほど、十二月に

行った木材産業動向調査の結果を公表した。

それによると、景況DIは全体ではマイナスイナスとマイナスが継続しているものの、前回調査のマイナスイナス五三より一七ポイント改善された。

業種別でも、前回調査に比べるとマイナスイナス幅が小さくなっている。特にチップはマイナスイナス四六からマイナスイナス二八に改善されている。

記者クラブから



る。

国民参加の森づくりで政策提案会

農林水産省は二月十九日、国民参加の森づくりに関する政策提案会を開催し、森林ボランティア活動家や地方自治体の林業担当者八名から意見を聴取した。

ポイントとして、①指導者の不足から早急な育成が必要、②情報不足のため行政は積極的に情報

を提供すべき、③活動を立ち上げるまでは助成が必要だが、自立するためには助成よりも木材の販売など収入の道を開くことの必要性、④里山を整備するには、生産林として活用することが必要、⑤上下流の交流の促進、特に複数の県にまたがる場合の調整機構の必要性など活発な意見が述べられた。

「木の良さを考える」公開講座

関東森林管理局東京分局は二月二十八日、分局会議室で「木の良さを考える」森と木の公開講座を開催した。(株)榎戸材木店の榎戸正人代表取締役が、木材、特に国産材の特徴とその良さについて、具体的な事例を紹介しながら説明した。

一月十五日現在の木材価格

スギ中丸太一四、二〇〇円、前月比一〇〇円安、ヒノキ中丸太三一、〇〇〇円、同二〇〇円高、米ツガ丸太二一、七〇〇円、同変わらず。

スギ正角四二、三〇〇円、同二〇〇円安、ヒノキ正角六九、〇〇〇円、同二〇〇円高、米ツガ正角五〇、一〇〇円、同三〇〇円高。(農林水産省統計速報「木材価格」、価格は農林水産省統計情報部発表の一月当たり加重平均値)

編集部たより

☆春のうららかな日差しに日本が桜列島一色で、また様々な花も咲き、樹木も生き生きとし、力強い生命力を感じます。

一方、世界に眼を向けますとイラク戦争が始まり物騒になっています。なぜ人々は互いに憎しみあうより思いやりと優しさを持って平和に過ごせないものなのでしょう。一日も早く戦争が終結するよう望まれます。

☆巻頭の知事さんの森林ビジョン「緑の雇用事業を全国展開に」は、和歌山県の木村良樹知事に、山村地域で環境保全事業等で多用な雇用を創出を図ろうと提唱された「緑の雇用事業」についてや、木材の需要拡大に結びつく県の取り組み等について論述していただきました。

知事さんの森林ビジョンも今

月号で五回目となりました。

これまでの掲載した県は、知事さんご自信の豊かな発想力や、行動力で地方から中央へ変革をもたらしているようです。

☆「市町村長大いに語る(96)」は、高知県十和村の酒井節夫村長に「森林への想い」と題し、村の振興計画の基本方針である「人を活かす」、「自然を活かす」、「ヤル気を活かす」を紹介されています。

村長が語られている「森林は、もはや個人の財産ではありません。社会全体の財産であります。国民みんなで維持管理を行い、その公益は国民みんなが享受すべきと考えます。」には共感です。

林業界に携わる私たちも森林が広く国民全体に理解されるよう努力せねばと思います。そう言え、国民の祝日「海の日」はありますが、「みどりの日」がすでに

にあるからか「山の日」は聞きません。

☆「日本の国土特性と森林の意義」は、当会の山口伊佐夫名誉会長に、今月号から数回にわたり私有林経営活性化のための、森林管理のあり方や林業振興を

目途とした今後の展望について論じていただきます。今月号では日本国土の特性と自然災害への認識について詳しく解説していただきました。

なお、氏が昨年四月に発行された左記の著書が国土保全事業推進の参考になると思われれます。

『山・川・自然史災害逸話―破壊と森林の美―』

価格 二五〇〇円(送料共) 発行所 (株)デマンド 〒162-0822 新宿区下宮比町

Sanrin ISSN 0487-2150 平成十五年四月五日 発行 (禁断断転載) 山 林 No. 1427 2003・4 定価 四〇〇円 編集兼発行人 小林 富士雄

電話・FAX 二一八―三〇五〇 三―五二九―一五八二〇

☆「林野所有構造と森林資源構成の地域特性」佐藤宣子(九州大学)氏には、先に公表された二〇〇〇年世界農林業センサスから、特にわが国の林野所有構造の変化と資源構成の地域特性について詳細に分析していただきました。

☆今月号から新連載「林産物貿易レポート」立花敏氏が始まります。氏は、新進気鋭の森林総合研究所林業経営・政策研究領域主任研究官です。最近の古紙不足原因が良くわかりました。今後のレポートが楽しみです。

発行所 大日本山林会 〒1062 港区赤坂一―九一―三 三 会 堂 ビ ル 五 階 電話 〇三―三五八七―二五五三 FAX 〇三―三五八七―二五五三 振替口座 〇〇―一九〇八―五七九二 印刷所 創文印刷工業株式会社

