

I 1996年春季大会

＜統一テーマ：環境問題と森林・林業＞ 論文3

これからの森林施業の基本方向

比屋根 哲*

林業生産の場としての森林は脈管系の労働手段であり、これはたえざる技術的労働と結合することによってその機能が発揮される。また、その構造は林型によって具体的に表現され、森林の労働手段の機能は、主に択伐や漸伐の林型の造成を目標とした森林施業を通じて発揮される。こうした林型の造成は、生態系に留意し、伐出技術と更新技術の統一等を趣旨とした、近年の森林生態学サイドからの提言等とも一致するものである。以上のような考察を経て、ここでは指標林の設定・活用を含む、森林のフィードバック制御としての調査法のエッセンスを生かした森林施業の照査システムを、それぞれの地域で、林分あるいは経営区単位で創造的に確立し、定期的な労働力の投入による森林の労働手段の機能の高度化を保障すべきことを論じた。また、これと併せて、すぐれた技能を有するフォレスターの量的、質的確保の課題の重要性を指摘した。そして道有林の施業方針を例にとり、その基本姿勢を評価するとともに、作業種を施業基準からはずすと、これまでの歴史的な施業上のノウハウが霧散化する恐れのあること等の問題点を指摘した。

I はじめに

1980年代後半、知床国有林の伐採問題や白神山地のブナ林の問題等、自然保護運動が大きな盛り上がりを見せた時期から、ほぼ10年が経過した。自然保護や環境に関する議論はその後も衰えることなく、近年は、酸性雨、熱帯林の破壊、原生的森林の保護等をキーワードとする地球的規模の環境問題として森林問題が取り上げられ、国内的には世界遺産地域の森林管理の問題をめぐる、新たな議論が行われつつある。

この10年間、林業経済、林政関係の研究でも、多かれ少なかれ環境問題が意識され、いくつかの理論研究や政策提言も行われている。その流れをみると、いわゆるゾーニングの考え方や森林政策と林業政策を分離する議論の登場によって、環境と林業の生産活動をめぐる諸矛盾は理論上大幅に解消されたかの様相をみせている。そして、その反動として生産と環境の調和のあり方を探る議論、合理的な施業体系を確立していく課題に正面から接近する議論は、あまりみられなくなったよ

うに思われる。これは、近年、生態学者等が環境問題を踏まえた森林施業のあり方について積極的に発言していることとは対照的である。

もちろん、ゾーニング等を前提とした森林・林業政策の大枠を議論することの意義は十分に認められるが、だからといって林業の生産活動のあり方を環境問題を踏まえて正しく捉え直す課題、生産力を正しく発展させるという課題の重要性がなくなったわけでは決してない。このことは、国有林の機能類型による区分では、依然として木材生産林が全体の約6割を占めていることをみても明らかである。

本稿では、以上のような問題意識を出発点として、「もともと環境は、生産と不離一体のものであり、これらの保全または適正な維持のためには、生産の回避でなく、合理的な生産こそ必要はらずである」¹⁾との見地から、まず森林施業を考える前提となる、森林の属性について技術論的な考察を行う。つぎに近年、森林生態学者等が提唱している森林施業論について吟味し、これからの森林施業の具体的なあり方、方向性について検討する。また同時に、こうした森林施業の実行を支えるフォレスター像についても検討する。そして

* 岩手大学農学部

最後に、議論の内容を鮮明にする意味も含めて、北海道有林の施業方針について若干の検討を試みることにしたい。

II 技術論的にみた森林の属性

一般に生産力は、労働力が労働手段を媒介にして労働対象に働きかけることを通じて実現されるから、合理的な生産力の発展のための森林施業のあり方を考察するためには、労働過程における労働力・労働手段・労働対象の生産力の3要素の有機的な結合のあり方を検討しなければならない。以下に先学の研究も手がかりにしつつ、森林の属性について技術論的な考察を試みよう。

従来、林業生産において、森林は労働対象であるとともに労働手段でもあるといわれている。作業員がチェーンソーで立木を伐倒・玉伐りするという場面に限ってみると、ここでの立木は単なる労働対象に過ぎない。しかし、伐倒木の選木が、林分全体の著しい環境の変化を生じないように行われ、かつ後継樹の光環境を改善する等の合理性をもって行われる場合等は、立木の伐倒という行為は、個々の立木の生育環境としての森林(林分)の改善という意味で、それは森林の労働手段としての機能を高めることになる。これが、森林が労働対象であると同時に労働手段であるといわれることの中味である。

さて、以上のような森林の労働手段としての機能は、明らかにチェーンソーや集材機等の動力学的な作動方式をもつ筋骨系の労働手段とは異質のもので、その作動方式が静的あるいは化学・生物的であるという点で、脈管系の労働手段に含めて考えることができる。脈管系の労働手段は容器に代表され、一般の技術論では、主として化学工業における容器の位置づけや、その発展法則(容器から装置への発展、装置における容器部分の大型化、用途に応じての分化・単能化→単能化したものの再結合等)が検討されてきた。こうした技術論の成果を演繹的に適用して林業の生産過程を分析する研究が、林学分野でも行われるようになり、様々に論じられてきたのである²⁾。

ここで先学の議論を詳細に後づけることは断念せざるを得ないが、指摘しておきたいことは、森

林という脈管系労働手段は、化学工業等における容器とは全く異なる性質を有していることである。同じ土地生産業である農業にもみられない林業生産の最大の特徴は、「労働対象として抽出される林木が労働容器の構成要素であること」³⁾で、容器の一部を森林から取り出して生産が行われ、かつ、森林はこうした人間の伐採行為の後に自然力によって自ら成長し、これがさらに容器そのものを形づくるという点である。そして、化学工業の場合には、容器のなかで進行する化学変化や生物的变化は、あらかじめ生産者の側でほぼ完全に制御し得るところまで認識されているのに対し、林業における脈管系の労働手段としての森林は、依然として人間による制御の方法=施業技術が十分に確立されておらず、まだまだ知識の集積と研究の深化に待たなければならない面が多々あるということである。換言すれば、森林の労働手段的な機能は、労働力の範疇に属する「施業の方法」等と結合することによって、たえざる労働手段の高度化を必要としているということである。このように、労働手段としての森林は、これを制御する林業特有の技術的労働と時間的な連続性をもって不可分に結合することで、はじめてその機能を発揮し得るのである。

さて、以上のような森林の脈管系労働手段の形状は、人間の伐採および造林等の行為と森林の自然力に基づく成長活動によって規定され、それは林分構成あるいは林型のかたちで具体的に表現されることになる。ここにおいて、従来、造林学や森林経理学で論じられてきた択伐、漸伐、皆伐といった作業種概念とリンクして考察されることとなり、理想的な作業種は何かという議論も成り立つのである。理想とする作業法のイメージは、これまでも技術論の見地から提案されているが⁴⁾、その内容は、概ね皆伐作業を排除しないまでも、択伐作業や漸伐作業を中心に据えて描かれている。これは森林の属性に関する以上のような考察から必然的に導かれる結論といえよう。

なお、10数年前から人工林施業の範疇として複層林施業という用語が使われているが、施業の内容としては「人工林であろうと、天然林であろうと、階層構造の利点を生かそうと施業するのが複

層林施業である⁵⁾とするのが妥当であり、また「施業技術としては従来からの森林作業法に従って新たに体系付ける方が判り易⁶⁾く、「複層林施業を述べる場合は作業法がわかるようにしておかなければならない⁷⁾」ものと思われる。

III 近年における森林施業論

只木は、「森林の若返りすなわち更新のために行われるのが伐採であり、伐採と更新は連続した、というよりは同時に行われるもので、両者は決して切り離して扱うものではない」とし、また「森林が人間生活環境を保全する働きは40種類を越すが、そのほとんどが生物集団としての森林の正常な生物活動に根ざすことは重要な事実である。・・・こうした森林生態系としての活動が、正常かつ旺盛であるほど、木材生産のみならず、環境保全的効果も大きくなる・・・共に森林から生み出される木材と環境両方の『資源』を維持し強化していくためには、森林施業はますます生態系保全に留意したものでなければならない」と指摘している。そして生態系が維持されるための条件として、①太陽エネルギーの十分な供給、②無機的環境条件の満足、③生物相豊かで相補的、④それぞれ適正な生物量、⑤生物と環境のバランスの5項目をあげている⁸⁾。

赤井は「永続的な林業の根幹は林地生産力の持続にあるとすると、地力維持を標榜する択伐、傘伐、その変形としての画伐、帯状択伐等の森林作業法、いわゆる非皆伐施業は、林業本来の生産技術ということになろう。・・・伐採は更新のための方法として体系づけられ、搬出は更新の妨げにならないよう努めて配慮される。すなわち伐採と更新の作業は分離することなく一体化された技術、換言すれば、伐出技術と更新技術が統一された生産技術こそ、農業技術とは異なる林業技術の本質ではなからうか」と述べている⁹⁾。また複層林施業については、「単木複層林施業を普及させることは困難で・・・わが国では小面積に区画された群状あるいは帯状の更新面を場所的、時間的に秩序立て、伐出と育成技術を効率的に統合させた生産技術を取り入れるのが望ましい」とし¹⁰⁾、合自然的育林技術体系については、「残伐

作業法一立て木施業」、「画伐および群状択伐法」、「粗放育林法」を提案し、混交林を含む多様な森林を造成することが重要になると述べている¹¹⁾。

一方、熊崎は、わが国の実際の森林経営の新しい育林方式の事例を紹介するなかで、これらの事例は「『なるべく自然の力を利用して手間をかけずに質の良い木材を生産する』という原則は共通しており、それが期せずして一斉皆伐林業の否定に到達しているのは興味深い」と述べている¹²⁾。

このように近年の議論をみると、主として択伐や漸伐等の非皆伐的施業が、今後の森林施業の具体的なあり方として暗示されており、この点は、前章でみた森林の技術論的考察の結果と基本的に同じである。また、とくに只木や赤井の主張にみられる、いわゆる「伐採と更新の統一」という見地は、はやくから大金によって林業生産力の持続的拡大の要件として主張されていたもので¹³⁾、あらためて注目される必要がある。

IV 施業照査システムの確立と求められるフォレスター像

以上のことより、環境問題が叫ばれる今日における森林施業は、択伐や漸伐林型の造成が主な目標とされ、たえざる技術的労働の投入のもとに森林の脈管系労働手段としての機能を発揮させていくことが重要であるといえよう。

次に、こうした施業の実行に必要なシステムの問題であるが、ここでは、林分単位あるいは少なくとも経営区等を単位とした施業の照査システムの確立、すなわち前期の施業結果を批判的に検討し、次期の施業方針に生かすというサイクルを組み込んだシステムの確立(あるいは再構築)を提唱したい。従来、こうしたシステムを組み込んだ最も集約な施業法に照査法があるが、今後の施業においては、この照査法のエッセンス、つまり「施業結果のチェックと、それにもとづく改善の反復、つまり、最後まで森林から目を離さないという基本理念¹⁴⁾」を生かして、それぞれの地域の実情にあわせて創造的に施業システムを確立していくことが重要である。また、こうした施業の照

査システムは、フィードバック制御によって森林の脈管系労働手段としての機能を高める一連の作業を保障する役割を担うものである。

こうした施業の照査システムの導入については、戦前期、恒続林思想の影響下における当時の山林局での議論がひとつの参考になる。当時の林業を取り巻く状況も、現在と同様に厳しく、「集約なる天然造林即ち択伐法、傘伐法、画伐法其他類似の天然更新法が今日即時に、而かも極めて広い範囲に一律に行はれ得る可能性ありや否やは疑いなき能はず」¹⁵⁾の状態であった。しかし、それでも照査法の利点を生かした施業に踏み切りたい山林局は、当時の太田農林技官をして、以下のように打開策を述べさせている。「本邦に於ては乗り掛かりたる船の難破を防がんが為に生長量法の難点打開を必要とする・・・特に指標林組織に基き照査法に依る森林経理を実現せんとする点に希望を掛けたのである」¹⁶⁾。今日でも、照査法を事業的に導入することは困難であろうが、施業指標林や長期観察林の重要性については多くの指摘がある¹⁷⁾。また半田はさらに踏み込んで、国有林について「もっと事業の中へ柔軟に実験的要素を加えることが望ましい」としている¹⁸⁾。

指標林の役割は、単に森林施業の指針に留まらない。指標林から得られた成果を広く公開し、一般市民の教育の場等として活用することにも重要な意義がある。残念ながら、現状では、伐採問題を契機として国有林と自然保護団体等が論争の舞台とした知床や野幌の国有林でさえ、当時設定された施業指標林や調査区のデータは生かされていない。

以上のような指標林の設置と活用を含めて、それぞれの地域での施業の照査システムの確立が期待される。しかし、こうしたシステムも、これを作動させる労働力の確保なしには画餅に終わってしまう。次に、施業の照査システムの確立とタイアップした労働力の確保の問題、施業実行の鍵を握るフォレストラーのあり方について検討しよう。

半田は、人工林施業と対比して天然林施業を「知能集約または技術集約」施業と特徴づけ¹⁹⁾、『知能集約』は情報の収集・処理能力と、その成果を現場へフィードバックする応用力

・判断力とが核心をなす²⁰⁾と述べている。また、熊崎は先に示した新しい育林方式の事例について、「知的なインプットが増大していることにも注意しなければならない。・・・自然の力を利用した省力育林は事前のプログラム化が不可能である。上木の樹冠に穴ができれば苗木を植え込む、有害な雑灌木が出てきたら除く、といった具合に、相手の出方を見て次に打つ手を考える適応的制御から成り立っている。現場での観察と学習を欠かすわけにはいかない」²¹⁾と指摘している。

このように、施業の照査システム等を導入した場合の労働の内容は、単なる肉体労働ではなく、森林を観察によってより深く認識しつつ施業を遂行する高度な精神的労働が必要とされるのであり、技術者あるいは自然法則の認識に努めつつ作業を遂行するという意味では研究者的なフォレストラー²²⁾が、今日、量質ともに必要とされているのである。

V 北海道有林の施業方針の検討

以上に提起したこれからの森林施業のあり方との関連で、次に北海道有林の最近の施業方針を例にとって検討し、新たな視点を追加しておくことにしよう²³⁾。

国有林と同様に、道有林も1960年代初頭から財政問題を抱え、現在、一層の経営上の危機を深めているといわれている²⁴⁾。こうした中、1992年には道有林野事業経営規程が改正され、これに先立つ1991年9月には、新たに「森林施業の指針」が作成されている。

同指針は、今後の施業の方向について、森林の機能区分の考え方を導入しつつ、「自然生態系をより重視し、立地条件に応じた適地・適木作業を基本として、森林内容の充実、とくに蓄積の回復とバランスのとれた森林資源構成をめざす」として、環境に配慮した森林経営の方向を打ち出している。道有林は、森林の機能によって「公益林」(約91千ha)、「併用林」(約327千ha)、「生産林」(約171千ha)の3つに区分しているが、国有林と比べると区分の内容が簡明で、かつ、生産と環境の両面の機能を追求する「併用林」を設け

ていることが特徴である。これは、「森林の公益的機能は森林の存立そのものによって発揮されるが、生産機能は森林から木材の採取によって発揮される。両機能は森林の取扱い方によって両立可能である。この均衡を保ちながら木材生産を行うことが、今日のあるべき林業の姿である」とする道有林の経営姿勢が反映したものと考えられ、先の施業の方向の提示と併せて評価し得る内容が少なからず含まれている。

ただ気にかかるのは、森林施業の基準を従来の作業種から、林地生産力（地位）に変更している点である。施業基準から作業種をはずした理由について「指針」は、「漸伐や、各種の択伐については、施業の繰り返しが進むにつれてそれらの区分の必要性が薄れてきた」等と説明している。しかし漸伐作業などは、本来、施業の推移に伴って択伐の伐採や皆伐的伐採が順次行われる作業法で、1輪伐期を通してワンセットで認識されるべき施業の体系をなしている。こうした施業体系を有する作業法が、当初から長期の確固とした事業計画を前提に実行されていれば、「区分の必要性が薄れた」という判断は出てこなかったであろう。

また、森林の労働手段的機能は林型として具体的に表現されることから、作業種が曖昧になると、いかなる施業によって森林の労働手段的機能の高度化が歴史的にすすめられてきたか、あるいは低下させられる結果になったかといった、事業規模での施業の仕方、ノウハウの蓄積が霧散化してしまう恐れがある。道有林が投資の効率性を重視して、このような改定を行ったことはそれなりに理解できるが、少なくとも経営区単位では、こうした施業のノウハウが記録される体制が必要であり、この意味でも森林のフィードバック制御を可能にする施業照査システムの確立と、すぐれたフォレスターの確保が必要といえる。

VI おわりに

以上、主として合理的な林業の生産活動のあり方として、これからの森林施業の具体的なイメージと、その実行において求められるフォレスター像に絞って論じてきた。

ところで、近年、森林に関する測定技術や計画技術は、著しい進歩を遂げつつある。とりわけリモートセンシング技術と、衛星画像を取り入れた地理情報システム（GIS）は、将来の森林資源管理に大きな可能性をもたらすものと期待されている。注目しておきたいのは、こうした技術の進歩は、コンピュータ技術の長足の進歩と連動して、ハード、ソフト両面における低価格化と操作性の向上を伴っていることである。こうした技術的状況は、一方では森林資源の情報を行政等が独占的に利用するシステムを打破し、情報の公開を必然にするとともに、データの正確さも社会から要求される結果を導くであろう。また、自然保護団体等が、独力で森林資源の「監視」を行う、時代の到来も予感させる。

こうした技術的状況と、森林をめぐる環境問題の社会的関心が増大しているなかで、我々が打ち出すべき森林施業のビジョンは、社会経済条件に制約されたかみえる現実と妥協したそれではならず、真に環境保全との調和をめざした具体的な森林施業のあり方でなければならない。そして、こうした施業をどう社会の中に実現させていくかが、林政の大きな課題のひとつに位置づけられるべきものと思われる。

注および引用文献

- 1) 大金永治 (1991) 『森林資源の再生に関する施業・経営・技術的研究』, P.305, 日本林業調査会
- 2) 主として技術=労働手段体系説の立場から, 大金永治 (1977) 「森林の属性と装置的労働手段の役割」, 『林業経済』, No. 346, 生井郁郎 (1977) 「道有林における経営と生産技術の展開構造に関する研究 (I)」, 『北海道農林研究』, 第51号, 和孝雄 (1980) 「森林施業と生産技術」, 谷口教授退官記念会編『林業の経営と森林施業』, P.51~71, 北大図書刊行会等がある。また, 半田良一 (1972) 『林業経営』, 243pp., 地球社でも, 森林は労働容器として位置づけられている。
- 3) 生井郁郎 (1994) 「林政は技術をどう捉えてきたか」, 『林業経済』, No. 550, P.9~15
- 4) 前掲2の大金, 生井, 和の各論文を参照。
- 5) 藤森隆郎 (1991) 「研究者からみた複層林の問題点」, 『森林科学』, No. 2, P.64
- 6) 赤井龍男 (1988) 「自然法則と経済法則のはざま」とまどう育林技術からみて」, 『林業経済』, No. 476, P.29~30

- 7) 坂口勝美 (1988) 「森林施業の過去を顧みて、これからの在り方を考える」, 『林業経済』, No. 481, P. 18
- 8) 只木良也 (1992) 「森林施業と環境問題」『機械化林業』, No. 468, P. 1～7
- 9) 赤井龍男 (1991) 「林業技術の再構築—転換期を迎えた内外の林業生産技術から」, 『林業技術』, No. 597, P. 3
- 10) 赤井龍男 (1992) 「環境保全のための更新・伐出の場所的秩序と合自然的林業」, 『林業経済』, No. 525, P. 15～21
- 11) 赤井龍男 (1992) 「合自然的な森林造成の技術体系—ヒノキの天然更新法を中心に—」, 『森林科学』, No. 10, P. 4
- 12) 熊崎 実 (1988) 「日本型林業技術の回顧と展望」, 『林業経済』, No. 475, P. 29～30
- 13) 大金永治 (1970) 『林業経営論』, P. 77, 日本林業調査会
- 14) 渡辺 惇 (1988) 「樹海よふたび—天然林の復活のために—」, 野生生物情報センター編, 『知床からの出発』, P. 269, 共同文化社
- 15) 早尾丑麿 (1927) 「昨今の造林技術問題と其批判」, 『青森林友』, No. 146 (昭和2年9月号), P. 4
- 16) 太田農林技師講演 (1931) 「森林經理の補助組織」, 『青森林友』, No. 197, P. 16
- 17) 赤井龍男, 前掲6, 桜井尚武 (1995) 「長期継続試験地の意義と必要性」, 『林業技術』, No. 644, P. 2～6, 等を参照。
- 18) 半田良一 (1986) 「『粗放林業』論への疑問」, 『林業技術』, No. 531, P. 2～7
- 19) 半田良一 (1986) 前掲18
- 20) 半田良一 (1989) 「林業技術論の課題」, 『林業経済』, No. 484, P. 7～8
- 21) 熊崎 実 (1988) 前掲12
- 22) 研究者的フォレスター像については, 比屋根哲 (1994) 「フォレスターの理想像を探る」, 森林計画学会誌, No. 23, 73～84を参照されたい。
- 23) 国有林における森林の機能類型や生産群等に関しては, 比屋根哲 (1993) 「国有林経営の展開—環境問題と森林施業」, 船越昭治編著『転換期の東北林業・山村』, P. 227～231, 農林統計協会で, すでに検討しているので併せて参照されたい。
- 24) 石井 寛 (1990) 「北海道林業をめぐる近年の動向」, 『林業経済』, No. 497, P. 30を参照。
- 25) 青柳正英 (1995) 「新しい林業を求めて(2)」, 『北方林業』, Vol. 47, No. 11, 8～11