

昭和 62 年度

林業の動向に関する年次報告

第 1 部 林業の動向

はじめに

I 新たな林業技術体系の構築

1 林業，林産業の未来をひらく技術

(1) 技術の役割と可能性

(2) 林業，林産業の技術の発展過程と技術開発への取組

2 新たな技術体系の構築に向けた展開方向

(1) 森林の多面的機能の維持・増進のための管理技術

(2) 低コストを目指した林業技術

(3) 木材利用の多様化に向けての技術

(4) 森林バイオマス（森林生物資源）の有効利用

(5) 技術の開発推進体制の確立

3 林業，林産業の新たな技術体系の展望

II 国民生活と森林資源

1 我が国の森林資源とその整備

(1) 森林資源の現状と新たな整備の方向

(2) 森林の計画的整備

(3) 森林の被害とその対策

2 森林に対する要請と今後の課題

(1) 多様化, 高度化する森林に対する要請

(2) 森林の保健・文化・教育的利用

(3) 都市近郊林の整備

(4) 国民参加による緑資源の確保

(5) 林業と自然保護

3 世界の森林資源と我が国の海外林業協力

(1) 世界の森林資源

(2) 我が国の海外林業協力

III 木材需給と木材産業

1 木材需給の動向

(1) 木材の需給

(2) 木材の輸入

2 木林価格の動向

3 木材産業の動向

(1) 木材の流通, 加工

(2) 木材産業の経営状況

IV 林業経営と山村

1 林業生産活動の動向

(1) 丸太生産

(2) 造林

(3) 間伐

(4) 特用林産

2 林業経営体等の動向

(1) 林業経営体

(2) 林業事業体

(3) 林業労働

(4) 林業経営の活性化

(5) 林業金融

3 国有林野事業の動向

4 山村の動向

むすび

はじめに

我が国の森林資源が1千万haの人工林を中心に、次第にその蓄積を増加させる中で、森林に対する国民の要請は、従来の木材生産や国土の保全、水資源のかん養等にとどまらず、自然体験学習や文化的活動の場としての利用など多様なものとなっている。

また、林業、林産業を取り巻く環境は、内需拡大策の実施等により住宅建設が促進されたことから、木材需要の増大や木材産業の業況の回復はみられるものの、円高の進行等から競争力を強めている外材や供給体制が木材に比べて整備されている代替材との競合関係は、今後も厳しいものがあると予想される。このような状況下にある我が国の林業、林産業についての課題は、外材や代替材との競合に対抗し得るよう産業としての体質を強化するとともに、自然保護にも配慮しつつ森林資源を有効に活用し、多様化する国民の要請に的確にこたえていくことである。また、林業が主として営まれている山村社会の活力回復を図っていくことも重要となっている。

これらの課題を解決していくためには、(1)森林に対する国民の様々な要請にこたえ得るような多面的な機能をもつ森林を計画的に整備していくこと、(2)低コスト林業の確立等による林業経営の活性化等に取り組んでいくこと、(3)木材の加工、流通を通じたコストダウンへの取組等により木材産業の体質を強化するとともに木材及び木製品の品質、性能の向上、新製品の開発に努めることなどが重要となっている。さらに、これらの推進のために不可欠な条件のひとつである技術については、従来技術の改良に加え、近年、メカトロニクス、バイオテクノロジー、新素材等の先端技術の発展が目覚ましい中で、それらの導入を積極的に図るなど技術革新への取組が強く求められている。

本来度の林業の動向に関する年次報告は、以上のような認識から次の4章をもって構成する。

第1章「新たな林業技術体系の構築」では、多様な森林の整備や林業、林産業の低コスト化等の要請にこたえるためには新たな技術革新への取組が重要となっていることから、林業、林産業における技術の発展過程や現状を踏まえつつ、その可能性や今後の取り組むべき方向等について述べる。

第2章「国民生活と森林」では、国民生活を支えている森林のもつ多面的な機能の高度発揮と緑資源の確保の重要性、特に都市化が進展する中で都市近郊林整備の重要性等を訴えるとともに、林業と自然保護との調和、海外林業協力等について述べる。

第3章「木材需給と木材産業」では、木材の需給や価格の動向について分析するとともに、木材需要拡大の取組や木材産業の経営状況等について述べる。

第4章「林業経営と山村」では、丸太生産、造林等の林業生産活動や林家の動向、国有林野事業の現状と今後の経営改善の推進の方向及び林業が主として営まれている山村の現状等について述べる。

I 新たな林業技術体系の構築

——林業技術のルネサンスを目指して——

1 林業、林産業の未来をひらく技術

(1) 技術の役割と可能性

——森林の可能性を高め、国民生活に寄与する技術——

森林は、我が国の国土の7割を占めており、四季折々に変化する豊かな自然として国民に親しまれているばかりではなく、木材をはじめとする林産物の供給、国土の保全、水資源のかん養の機能、さらには、潤いのある生活環境の保全等の機能の発揮を通じて国民生活と深くかかわってきている。また、近年は、緑とのふれあいやスポーツ、文化活動の場等としての機能も求められるようになり、さらに、国民生活の基礎資材である木材については、生活の場である住宅や人々の交流の場でもある公共施設、職場等を潤いのある環境とするための素材として再認識されつつある。

林業、林産業は、このような森林及びそこで生産される林産物を取扱いの対象とし、国民生活に欠かせない各種の財を供給しつつ、その活動を通じて健全な森林を維持・造成している。近年、林業、林産業を取り巻く環境は、円高の進行等に伴う外材、代替材の進出や山村から都市への人口の流出など大きく変化しており、木材価格の低迷、林業経営意欲の減退、労働力の高齢化など厳しい状況におかれている。

こうした中で、国民の多様化、高度化する要請にこたえていくためには、多面的な機能を発揮し得る森林の整備、低コスト生産体系の確立、木材の新たな用途の開発による需要の拡大等に向けての取組を強化するとともに、活力ある林業、林産業を実現することが重要となっている。

このためには、林業、林産業にかかわる人々の努力に加え、森林の多様な機能の維持・増進、育林、伐採等の森林施業、木材の加工、利用等について新たな技術を開発し、これを積極的に取り入れていくことが極めて重要となっている。これら技術の導入により我が国の林業、林産業の多面にわたる新たな展開が期待される。

森林の管理については、従来の木材生産、国土の保全、水資源のかん養等に加え、森林浴、自然観察、スポーツ、文化活動等の場として適した森林空間を形成するため、それぞれの森林がもつ美しさや快適さをも生かしたきめ細かな森林施業への取組を進めることにより、国民がリゾートライフを気軽に楽しめる森林や体験を通じて自然の仕組みに対する理解を深め得る森林など多様な森林の整備を図ることが可能になると考えられる。

育林作業や丸太生産については、従来人力に依存する面が多く、機械導入も比較的小型のものにとどまっていることから、生産性が低い状態にあるが、今後、メカトロニクス等の技術を導入し我が国の地形等にあった機械開発を進めることや森林生態学を基礎として自然のメカニズムを巧みに利用することなどにより労働生産性の大幅な向上が図られ、低コスト生産体系の確立が可能となると考えられる。

木材の利用については、木材は、やわらかな肌ざわりや吸放湿性、断熱性など他の素材にはない良さがあり、国民の多様なニーズに対応した品質・性能の優れた木製品の開発等を進めることにより、住宅はもとより学校、体育館等の大規模建築物の構造材、内装材や家具等の製品に今まで以上に使用され、個性的な住空間の創造や温かく潤いのある環境を作り出すことができるものと考えられる。

また、樹木等をより高度に利用していく面からみると、今後、樹木等の森林バイオマス（森林生物資源）を原料とする家畜の粗飼料、軽くて強い炭素繊維、低カロリー甘味料等の生産や、木材を液化しエネルギーとして利用することなどが可能となり、将来、森林バイオマスから様々な製品を生産する産業が生まれる可能性もある。

これまでも様々な形で人々の生活や社会の営みに寄与してきた森林及び林産物は、国民の豊かで多様な生活を支えていく上でより多くの新しい利用可能性をもつものである（図I-1）。

このような森林のもつ潜在的な可能性を引き出すことが林業、林産業の技術の課題である。

(2) 林業、林産業の技術の発展過程と技術開発への取組

—先端技術の導入など新たな技術開発の芽生え—

(林業、林産業の技術の発展過程)

林業、林産業の技術の発展過程をみると、産業の近代化が始まる以前における林業、林産業の技術は、人力を主として展開されていた。その間、手工具の開発、改良や自然力、畜力の活用等その時代なりの進展がみられたものの、作業能率は、経験の積み重ねにより得られるそれぞれの技能や自然的条件に大きく左右されるものであった。

明治の始まりとともに、産業奨励や西欧の知識、技術を取り入れようとする動きが活発化する中で、林業、林産業においても欧米諸国の技術の導入への取組がみられるようになり、特に、動力機械の導入は、従来的人力主体の作業を大きく変革するものであった。

動力機械の導入は、まず製材分野から始まり、明治初期に国営の製材工場が設置されたのはじめ、民間の機械製材工場の増加もみられた。その後、明治末期の森林鉄道の開設、大正初期の蒸気を動力とした集材機の導入など集・運材の分野においても機械の導入が図られ、個別作業工程が人力から機械に取って代わる形で機械化が進展した。また、大正から昭和初期にかけては、当初輸入に頼っていた機械が国産化されるなど林業、林産業の機械化は着実な前進を遂げた。これら機械力を導入した作業は、人力を主とした従来作業に比べ生産性に優れ、従来は不可能であった森林資源の利用が可能になるなど林業、林産業の生産技術に大きな影響を与えた。

戦中から戦後にかけて、一時的な停帯、後退の時期を経験した機械化の動きは、戦後復興の本格化、経済の高度成長と歩調を合わせ活発化し、30年代を中心として再び隆盛期を迎えた。これは、木材需要の急増にこたえるため、急速に林業生産力を増大させる必要があったことを背景としており、直接的には29年の北海道における大量の風倒木の早急な処理に際して、丸太生産作業にチェーンソー、トラクタ等の機械作業が積極的に導入されたことを契機としている。

30年代以降は、丸太生産作業の機械化のみならず、小型のものを中心に機械導入が進展し、現在の各作業の機械化の状況は、造林分野では刈払機の導入等にとどまっているものの、伐出分野では、チェーンソー、集材機等が広く用いられてきている。

また、製材・加工分野では、動力により木材を送り出す自動送材車付き帯鋸等が広く利用されているとともに、木材の接着技術の向上等により高品質な集成材加工等が可能となっ

てきている（図I-2）。

森林施業や材木育種等の技術についても、それぞれ進展がみられる。森林施業については、従来から局所的に経験の積み重ねにより特色のある施業法がみられたが、明治以降は郷土樹種であるスギ、ヒノキを中心とした人工造林が各地に普及した。

このような中で、大正末期からの一時期、天然林施業が増加するなどの動きもみられたが、戦後は、戦中、戦後の乱伐に伴う跡地の復旧や木材需要の急速な増大に対応して森林生産力の増強を図るため、皆伐一新植による大面積の人工造林が進められた。最近では、長伐期施業への取組や複層林の造成、天然林施業の拡充など森林施業の多様化への気運がみられる。

また、林木育種については、林木の生長が長期にわたるため品種選択の重要性が認識され、大正末期から全国的に母樹林が設定された。また、戦後は、優良な形質をもった精英樹の選抜・交配を中心とした気象害に抵抗性の強い改良品種の育成など林木育種事業が体系化され、育種苗が広く利用されるようになってきている。

（技術開発の新しい芽生え）

近年、各産業分野で、メカトロニクス、バイオテクノロジーなど先端技術の導入により技術の高度化がみられる中で、これらの刺激を受けて林業、林産業においても、新しい技術への先進的な取組が見受けられるようになってきた。

育林については、バイオテクノロジーを活用した苗木の短期大量増殖技術の開発への取組がみられるとともに、育林作業の中で最も多くの労力を必要とする下刈りを大幅に軽減する省力育林に取り組んでいる先進的な林業経営体の事例もみられる。丸太生産作業については、伐倒、枝払い、玉切りを一台の機械で行うハーベスタなど新タイプの丸太生産機械を導入し、生産性の向上を図ろうとする事例がみられる。

木材の加工、流通の分野においては、コンピュータ制御によるプレカット加工機械等により高度な機械装置を使用する加工工場等の増加がみられるとともに、新たな加工技術による木質新製品の開発への取組がみられる。

さらに、近年、各産業分野で急速に進展している情報化についても、森林組合を核として林業生産活動を組織化するための情報システムの活用や木材の取引における情報のネットワーク化への取組が開始されている。

これらは、いずれもその取組が緒に就いたばかりのものであるが、その多くは、従来、林業、林産業においては余り活用されていなかった技術を基礎としており、生産プロセスの革新にも結び付き得る新たな技術創造への胎動と言えよう。

以上みてきたように、林業、林産業の技術は、人力主体の生産技術の時代から動力機械の導入の時代、機械作業の普及の時代を経て、ハードからソフトまでの多岐にわたる技術を活用した新たな生産システムの時代へと近づこうとしている。

2 新たな技術体系の構築に向けた展開方向

我が国の森林資源は、21世紀初頭に向けて着実にその蓄積を増加させている。このような中で、森林については、国民の要請に対応してその整備を進めるとともに、生産、加工、流通の各段階を通じ、新たな技術体系を構築するための取組を展開し、活力ある林業、林産業を実現することが重要となっている。

(1) 森林の多面的機能の維持・増進のための管理技術

——自然とのより良い調和を目指して——

(森林に対する要請の変化)

林業は、森林の持っている自然の生産力に適切に人手を加えながらこれを管理することによって良質な木材を永続的に供給することを目的としており、このため、森林の土壌を常に豊かに保全し、生産力の範囲内で伐採を行い、跡地に活力のあるより優れた森林を造成していくことをその基本としてきた。

我が国では、古くから、吉野林業（奈良）等にみられるように地域の気候や植生に適した森林施業技術が受け継がれており、また、明治以降には収獲の保続を基本的な考え方とする様々な人工林施業や天然林施業が各地で確立されてきた。その後、戦中から戦後にかけての時期、さらには我が国経済が飛躍的な成長を遂げる過程で、急増する木材需要にこたえるため画一的な皆伐作業など経済性を重視した施業が行われてきたが、近年ではその見直しが行われてきている。

一方で、最近における国民の森林に対する要請は、これまでの木材の供給や国土の保全、水資源のかん養に加え、緑とのふれあいやスポーツ、文化、教育の場等としての利用など多様化、高度化してきている。

このような要請にこたえていくためには、自然とのより良い調和を目指した多様な森林施業への取組を進めるとともに、森林のもつ多面的な機能をより高度に発揮させるための技術やレクリエーションの場としての利用に適する森林を形成するための技術の開発に取り組むなど森林の多面的機能の維持・増進のための森林管理技術の高度化を推進することが重要となっている。

(森林管理技術の高度化)

ア 森林の状況や機能を的確に把握するための技術森林に求められる木材生産、国土保全、水資源のかん養等の多面的な機能がより高度に発揮されるためには、地形、土壌、気候等の環境条件と森林の状況を的確に把握するとともに、各種機能が発揮されるメカニズムを解明し、これらに応じた森林の整備を行うことが重要である。

適正な密度を保ち、形質の良好な林木で構成された成長力のおう盛な森林は木材生産機能が高く、加えて根系の発達が良いで豊かな土壌を有する森林は水源かん養機能等の面からも優れている。また、樹高が高く、葉の量が多い森林は、大気の浄化、騒音の防止等の生活環境保全機能が高いことなどから、個々の森林と各種機能の関係を明らかにしつつ、求められる機能をより高度に発揮し得る森林の整備を行うことが重要である。

このため、まず、森林の状況や機能の把握に関する基礎的分野での研究成果を蓄積する必要がある、シミュレーションモデルの活用等により森林の働きをより正確に評価する技術の開発やリモートセンシング等による森林の活性度合いの判定技術の高度化、山地災害の場所的、時間的予知技術の開発等に取り組むことが重要である。

イ 森林に求められる機能に応じた施業技術の体系化

森林施業技術は、森林のもつ多様な機能を適切に管理する技術であり、森林に求められる機能に応じた施業技術体系を確立していくことが重要な課題となっている。

我が国の人工林では、皆伐一新植方式による単層林施業が一般的であり、最近では伐採箇所を分散させたり、尾根や沢に保護樹帯を設けるなどきめ細かな施業が行われるようになってきているが、今後は、これに加え、森林のもつ多面的機能を高める複層林施業を推進することが重要である。複層林施業は、森林を構成する林木を部分的に伐採し、その跡地に苗木の植栽等を行うことにより、樹齢の異なる複数の樹冠層を有する森林を造成する施業であり、林地を裸地化しないことから、公益的機能の維持の面からも優れた施業と言える。

また、天然林は、根強い需要をもつ広葉樹の生産を行うとともに、国民の文化、保健、教育的利用の場としても優れており、自然力をより活用した天然林施業を進めることが重要である。天然林施業は、伐根からのわき芽の発生によるクヌギ、コナラなどのぼう芽更新施業や自然に落下した種子の発芽によるアカマツの天然下種更新施業、抜き切りによるヒバの択伐林施業など技術としてほぼ完成されたものもあるが、天然林に占める割合の高いブナ林や照葉樹林についても更に技術開発を進めていくことが重要となっている。これらの施業は、人工林施業に比べ関与する因子が多く複雑であることから植生遷移（植物群の時間的うつりかわり）のメカニズムや林内の日照を調節する照度管理等についての基礎的な研究を進めつつ、技術を蓄積することが重要である。

このほか、緑や動植物とのふれあいを求める国民の要請にこたえるため、多様な樹種や林齢から成る変化に富んだ森林の適切な配置、美しさや安らぎを感じさせる森林景観を形成する施業技術や鳥獣、昆虫等の生息環境の質を高めるための森林の管理技術の開発等に取り組む必要がある。

ウ 森林の総合的利用を促進する取組

近年、森林では森林浴、自然探勝等の野外レクリエーション、森林教室等の青少年のための自然体験学習、著作、作曲等の創作活動等が活発に行われるようになってきており、林業との調和のとれた森林の総合的利用を進めることが重要となっている。

このため、森林の総合的利用に適した変化に富んだ森林の整備を進めるとともに、その利用を促進することが重要となっており、森林内を快適に散策するための諸施設の配置、設計技術の開発や森林体験を通じて自然の仕組みに対する理解を深める森林体験プログラムの作成等のソフト面の技術の開発への取組が必要となっている。さらに、山村と都市との交流を活発化するとともに、森林等に対する関心を高め理解を深める手段として、森林、林業の情報や森林浴に関する情報、山村の各種イベント等に関する情報を集積し、随時、国民が必要とする情報を提供するための情報通信システムを整備することも重要である。このような国民が随時活用できる森林情報システムが整備されれば、森林は国民にとって今以上に親しいものとなると考えられる。

(2) 低コストを目指した林業技術

——高効率な機械の導入と自然力を活用した省力育林作業体系の確立——

(育林作業の省力化)

我が国の育林作業の特色は、単位面積当たりの労働投入量が極めて多いということである。これは、夏季の高温多湿な気候の下で、植生の繁茂が著しく、植栽樹種以外の植生を刈払う下刈りに多くの労働投入を必要とすることや目的とする森林をできるだけ早期に育成する施業を進めてきたこと、路網が未整備であり、作業の機械化も進まなかったことなどによると考えられる。

農林水産省「育林費調査」によれば、立木を伐採するまでに、1ha 当たり 200 人日程度の労働量が投入されており、その経費は、スギ及びヒノキで 1 h a 当たり 200 万円以上となっている。一方、米国太平洋沿岸地域の育林コストは、雑草木が少なく、また、それらの生長力は小さいため一般に下刈りをほとんど要しないこと、単位面積当たりの植栽本数が 1000 本/ha 程度と少ないことなどから我が国の 10 分の 1 以下と見込まれている。

現在の育林作業体系が確立された時期においては、山村に豊富な労働力が存在し、比較的低位な賃金で林業労働力が確保されたが、今後、従来のような形で林業労働力を確保することは困難と見込まれ、また、生産物である木材の価格についても、かつてのような上昇は見込めない中で、育林投資の効率化を進めるためには、育林作業の大幅な省力化が必要である。

このための今後の技術開発課題は、まず第 1 に、天然力を有効に活用することによって労働投入量を最少限におさえる知識集約型の省力育林作業体系を確立することである。

このためには、森林を構成する植物の競争関係に関する生態学等の知識を基礎として、植物の生長速度や耐陰性が種類により異なるなどの特性を活用し、例えば、伐採方法により林内の日照をコントロールするなどの自然のメカニズムを巧みに利用した方法等の手法によって省力化を図ることが必要である。

人工林施業の大宗を占める単層林施業については、地域における林地の肥沃度、気象条件等の自然条件に応じてトータルコストを最少にするため、地ごしらえ、植付け、下刈りなどの作業の最適な組合せを定量的なデータに基づいて決定し得るシステムの開発が重要である。

複層林施業は、林内への日照を調節するための適切な受光伐や枝払いの実施により、林内の下層植生の生長をおさえ、下刈り作業の大幅な軽減を図ることが可能である。今後、地形や土壌条件に応じた立木密度の調整や枝払いなどによる林内の照度管理技術を更に体系化することが重要である。

育成天然林施業は、天然力によって貴重な広葉樹林等の更新を図るものであり、多様な林齢等からなる森林を最少限の人手により良好な天然林として育成するため、形質の良好な林木の選木や受光伐等の作業を体系化することが重要である。

第 2 には、育林作業の労働強度を軽減し、生産効率を増大させるための地ごしらえや植付けなどの作業に適する自走式機械の開発や、薬剤の効率的な使用方法の開発が重要である。育林作業における機械の導入は、刈払機等の小型の機械が主体となっているが、今後は、傾斜の緩やかな作業地を中心に大型機械による地ごしらえの効率化や北米等でみられる自走式の植付け機械の開発等を進めることが重要である。

また、省力育林作業体系への取組と併せて、路網の整備を進めるとともに、育林作業の各部分工程である地ごしらえ、植付け、下刈りなどの作業方法を改善することにより、労働力投入量を段階的に削減することが重要である（表 I-1）。

現在、下刈りの軽減について、牧草等の導入により他の植生を抑制することや雑草等の繁茂を抑えるため狭い帯状の伐採によって造林地への日照を制限するとともに初期生長の早い大型のポット苗を用いることにより取り組んでいる事例もみられる。

さらに、近年、急速に進展しつつあるバイオテクノロジーを活用して、初期生長の早い品種、各種被害に対する抵抗性の優れた品種の作出や苗木の短期大量増殖技術に取り組み、育林及び森林保護のコスト低減を図る研究も開始されている。

高知県の林業経営体の事例では、高密度の路網整備と併せて幅 20m 程度の狭い短冊型の伐採や上木を 5~10 本程度のまとまりをもって残す択伐により、造林地への日照を制限し雑草やかん木等の繁茂を抑えることやポット養成した苗高 1m 程度の大苗を使用することなどにより、下刈りなどを大幅に軽減しており、地ごしらえから除伐までに要した労働投入量は 1ha 当たり約 40 人日となっている。今後、現地での試験検証を積み重ね、より確実性の高い技術として発展させていくことが必要である。

林野庁「21 世紀に向けての林業技術の発展に関するアンケート調査」（以下、「アンケート調査」という。）でみると、省力育林体系の確立のための技術の開発に対する期待は高く、林業経営者等の 54% の者はこれを最も重要な課題の一つであると回答している。また、7 割以上の研究者が、この技術は 21 世紀初頭までに実現すると回答している。

なお、吉野林業（奈良）や北山林業（京都）のように、きめ細かい手入れにより無節の柱

材や磨き丸太等の付加価値の高い林木の育成を目標とする育林体系が確立している地域もあり、育林作業の省力化を進めるに当たっては、将来供給する木材が柱材等の需要に向けられるのか、一般材として需要の増大している内装材や種々の木質製品に使用されるものであるのかなどの生産目標とそれに要する育林経費等の経済的側面を総合的に判断して行うことが必要である。

(丸太生産における機械作業の高度化)

我が国で現在行われている丸太生産の作業方法は、立木の伐倒・枝払い・玉切りは主にチェーンソーが使用されており、木材を運材用のトラックが通行できる林道等まで運び出す集材作業は、地形等の条件に応じて空中に架線して木材を吊り上げて運び出す集材機、木材を引き出すトラクタ、簡単な集材路上を丸太を積載して運び出す小型運材車を利用する方法により行われている。

これらの作業方法に共通していることは、機械の利用が小規模で単一作業を行うものが中心であり、人力に依存する度合いが依然として高いことである。丸太生産費に占める人件費の割合をみると、ここ10年来6割程度の水準にあり、作業方法に大きな変化がないことを示している。このため、丸太価格が低下する中で、生産費の十分な低減がなされず、丸太価格に占める生産費の割合は、51年の27%から61年には40%へと高まっている(図I-3)。

丸太生産費は、林野庁「立木市場動態調査」によれば、スギ、ヒノキで1万~1万3千円/m³となっており、地形、植生など自然的条件に差異はあるが3千~4千円/m³と見込まれる米国、カナダと比べ約3倍となっている。

また、労働生産性の全国平均は、53年の1.6m³/人日から60年には2.4m³/人日へと高まっているものの外国と比較すれば、我が国に対してスウェーデンが7.1m³/人日と3倍、カナダは11.7m³/人日と5倍となっている(参考付表I-1)。

生産性において、このような差が生じる要因は、自然的条件や事業規模が異なることとともに作業に使用する機械の違いによることが大きいと考えられる。

スウェーデンでは、1960年代にプロセッサ(枝払い・玉切用自走機械)、70年代にフレージャーバンチャー(伐倒用自走機械)、80年代にハーベスタ(伐倒・枝払い・玉切用自走機械)が導入され、集材作業にもフォワーダー(木材を積載する方式の集材専用トラクタ)が導入されたことなどから、1960年の伐出の生産性の2.3m³/人日を大きく向上させてきて

いる。

北米では、傾斜地が多い西海岸ではタワー（架線用支柱）付き集材機による架線集材が進んでおり、また、北米東部ではフェラーバンチャー、スキッター（木材をけん引する方式の集材専用トラクタ）、プロセッサ等による作業が広く行われている。

我が国において、このような機械化が進まない理由としては、作業を担う素材生産業者や森林組合等の事業規模が小さいことなどから機械の稼働率など採算面での不安もあり、大型機械の導入が進まず、林業機械市場の規模も小さいことから機械メーカーによる大型の高性能機械の開発への取組も低調なことなどが挙げられる。

しかしながら、チェーンソーと集材機を組み合わせるなどの現行の作業システムの改良ではチェーンソーを使用する人間の能力に限界があり、大幅な生産性の向上は望めないことから、林道等の路網の整備と併せ、我が国の作業条件に適した優れた走行性能を有する作業速度の速い比較的大型の多工程処理機械を開発、導入し、これをベースマシンとした作業システムの開発及び普及を進めることなどが重要である。

具体的な方向としては、我が国の地形等に合わせ、

(1)地形が緩やかで、作業規模が大きい場合における自走式機械を中心とした比較的大型の多工程処理機械（図 I-4）

(2)地形が急峻で、高密な路網の整備が適さない場合における移動が容易な高性能集材機（図 I-4）

(3)地形が緩やかで、作業規模が小さい場合における比較的小型で必要により農業等にも使える多機能を備えた機械の開発が必要であり、そのための開発推進体制の整備を行う必要がある。また、機械作業体系を確立するためには、小規模な作業の集団化による事業量の安定的確保、さらには、これらの機械の操作に習熟したオペレーターの養成等の条件整備を進めることが重要である（図 I-5）。

現在、我が国で開発が進められている林業機械としては、伐倒、枝払い、玉切りから集材までを一台の機械が行う多工程処理機能を有するトラクタや傾斜地走行に適した不整地移動機械等があるが、このうち前者については、実用化試験中である。

今後、丸太生産作業に高性能の機械を大幅に導入していくことは、丸太の低コスト生産を

可能にするとともに、高性能の機械操作に魅力を感じる若年層の林業労働への参入を促進するためにも極めて重要であり、前述の「アンケート調査」でも、丸太生産作業のための高性能な機械の開発が最も重要な課題の一つと考えた林業経営者が60%となっている。

(路網の整備)

林道等の路網は、外材、代替材に互して国内林業が存立し得るために必要な林業経営の効率化や快適な就労条件を整える上での基盤としての役割を担っている。特に、機械作業の高度化や育林作業の省力化を進める上で、路網の整備は、まずもって取り組むべき重要な課題である。

現在の我が国の路網の整備状況をみると、公道と林道を合わせた林内の路網密度は、61年には11.4m/haとなっており、整備目標20m/haに対してかなり低位な水準にある。また、複層林施業等きめ細かな施業を行う場合に必要な路網密度は、作業道も含めおおむね50m/haが目安と考えられている。

今後、林道等の路網の整備に当たっては、高密な路網を早急に実現するため低コストで開設できる簡易な林道や作業道の開設を積極的に推進することが重要である。このためには、林地の保全に留意した施工技術や現地の資材を活用した簡易な工作物の設置等による開設コストの縮減とともに、コンピュータを活用してグラフィックスにより地形や設計中の林道を表示し、開設目的や地形に応じた最適な線形、構造等を決定するなどの設計技術の実用化に取り組むことが必要である。

(生産活動の組織化)

林業生産活動は、多数の林家や林業事業体によって担われていることなどから一般に小規模、分散的である。このため低コスト化を進めるためには、高性能機械の導入等と相まって、森林組合、森林整備法人等が中心となり伐採、造林等の諸事業を広域化、平準化する必要がある。地域に分散している伐採、造林等の事業や労働力等を常時把握し得る情報システムの整備を進めていくことが重要である。このような情報のシステム化を推進するためには、森林組合等にコンピュータを設置して地域林業情報センターの機能を備えさせるとともに、これを核として数市町村を単位とした情報ネットワークを形成していく必要がある。

このような林業情報システムの整備は、林業労働者の就労の安定や地域の森林資源に関する情報を集積し活用することによる森林資源の適正な管理に資するのみならず、素材生産業、原木市売市場、製材工場等の情報と結び付けることによる川上から川下に至るまでの

地域一体となった林業，林産業の活性化等にも資するものと考えられる。

(3) 木材利用の多様化に向けての技術

——高規格製品の生産や木材の良さを生かした新製品の開発——

(木材の特性と需要拡大の必要性)

木材は，単位体積当たりの重量の割りに強度の優れた素材であり，(1)美しい木目とやわらかな肌ざわりを有する，(2)吸放湿性に富み室内の湿度を適切に調節する，(3)断熱性が高く保温力に優れるなどの特性をもっている。また，製品製造に要する加工エネルギーが相対的に少なく，森林を適正に管理，利用することにより持続的な生産が可能であることも木材の大きな長所といえる。

このようなことから，木材は，その優れた特性を生かし建築用資材をはじめ，住宅等の内装材や家具・建具類，食器類，装飾品など様々な用途に使用されてきている。

一方，鉄やコンクリート，アルミニウムなどの代替材の利用についてみると，代替材は木材に比べ同一規格の大量生産が可能であり，商品開発力やマーケティング活動等の供給体制の整備も進んでいることなどから，従来，木材が担ってきた分野への進出を強め，今日では，ほとんどの分野で代替材による製品が普及するに至っている。

こうした中で，木材の用途の主要な部分を占める住宅建築の動向についてみると，木造率が低下傾向で推移しているとともに，プレハブ工法やツー・バイ・フォー工法の割合が増加するなど工法の多様化がみられる。また，供給面では，円高の進行により外材や代替材の価格面での優位性が高まっている。

我が国の1千万haの人工林が，近い将来，順次伐期に達しようとする中で，需給面においてはこのように大きな変化が生じようとしており，こうした視点に立って，木材とりわけ国産材の需要拡大の方向を展望することが重要となっている。今後，木材を多様な形で利用し，国民生活に役立てていくためには，木材及び木製品の品質，性能の向上とコストダウンへの取組の強化をはじめ，新たな加工技術の開発による需要分野の拡大に積極的に取り組んでいくことが必要となっている。

(木材の品質，性能の向上とコストダウンへの取組)

木材の品質、性能面については、木材の防火性能の向上のための技術に加え、木材の狂い、割れなどを防ぐための乾燥技術、薬剤注入による防腐技術、耐水性、耐摩耗性等を付与する表面処理技術等の向上に取り組むことが必要である。

木材は燃えるという性質をもっているものの、加熱による強度の低下についてみれば、鉄等よりも優れており、構造材を太くすることによりかなりの加熱に耐えられる。しかしながら、今後、木材がより広く住宅等に使われるようにするためには、木材の防火性能を向上させることが重要である。

防火性能の向上技術については、木材を燃えにくくするためのリン酸アンモニウム等の加圧注入が行われているが、現在、木材を構成する細胞膜内にセラミックスを形成することにより、加熱しても炭化のみで炎を出さない難燃材の研究が進められている。

木材(製材)の乾燥は、建築用資材としての利用促進や品質、性能の揃った高規格の製品を作るために重要であるが、現在は、天然乾燥が主体であり、目標とする含水率まで人為的に乾燥するための人工乾燥は、コストが高いことなどから広く普及するまでには至っていない。人工乾燥の方法については、これまで蒸気式等の方法が主体であったが、最近では高熱を加えない低温の状態での除湿式が増加してきている。また、熱効率の向上やコストの低減を図るための高周波、マイクロ波を木材に照射し乾燥させる技術の研究開発が進みつつある。今後は、山元での葉枯らし乾燥や工場での乾燥などの丸太、製材各段階において天然乾燥と人工乾燥を有機的に結び付けることにより、低コストでの高規格部材生産に向けた取組が重要となっている。

防腐・防蟻処理技術については、土台等の腐れやシロアリの被害から木材を守るため、また、エクステリアや造園資材等への木材の使用を促進するため重要であり、天然の防腐効果があるヒノキ、ヒバなど耐久性のあるもの以外の米ツガ等については、薬剤の注入により行われている。また、防虫処理技術については、ヒラタキクイムシに食害されるラワン等に対して、ホウ素化合物を注入するものが主である。今後は、効率的に薬剤を浸透させる注入法の開発によりカラマツ等の難注入材にも容易に注入できる方法の研究が重要である。

木材の表面処理技術については、木製品の色、つやの変化を防ぐこと、さらには、耐摩耗性、耐水性の向上により木材の利用分野を広めるため、薬剤による化学処理等が行われているが、今後、さらに、塗装技術の応用による高度な表面コーティング技術の開発を進めることが重要である。

製材の強度については、現行の製材の J A S 規格が、製材の構造強度を直接規定している

ものではないため、製材の強度が必ずしも均一でないことから、構造計算が必要な大規模建築物に使用するためには、余裕をもたせた強度安全率のとり方をする必要がありなど使い易さに欠ける面がある。このため、建築用木材について強度性能の評価に基づいた等級区分や性能の標準化を図り、鉄や石膏ボード等の工業製品と変わらない強度性能の均一な素材商品として大量流通を可能にすることが重要となっている。

製材加工工程については、現在は、人手による原木の長さや直径の測定、熟練工による木取り、さらに製品仕分けや品等の区分など人手に頼る部分が多いことから、生産コストの低減は必ずしも十分なものとはいえない。 今後は、コンピュータ制御による自動の原木測定、木取り、製品仕分けなどの機械や高速製材機械等を導入し、低コスト、省力的な製材加工ラインによる量産化を基本とした技術開発をさらに進め、普及することが重要となっている。

また、合板製造にあつては、単板の接着工程において、機械による接着ではズレが生じるため、現在、人手に頼っていることや、単板の乾燥に広いスペースと大量のエネルギーを消費することなどが生産コストに影響を与えているが、今後は、単板切削の高能率化を一層進めるとともに、省エネルギーの乾燥施設の導入や合板製造のネックである接着工程にメカトロニクスを取り入れた自動接着装置の開発、導入を行うことなど一層の低コスト生産のための技術開発が必要である。

(新たな加工技術の開発)

コストダウンや品質、性能の向上への取組により木材の商品としての競争力はかなり強化されると考えられるが、今後、建築用資材に対する品質、性能面での要請はますます高度化すると考えられることから、鋸で切断することにより製材品を生産するという従来の木材加工の枠を超えた加工技術についてもその開発を促進することが重要と考えられる。このための木材加工技術としては、木材を様々な方法で加工し、これを再び接着、構成することにより新しい素材を生産する方向と、金属、グラスファイバー、プラスチック等の他の素材との組合せにより複合材料を開発する方向とがある。前者のうち既に技術的に確立され、広範に使用されているものとしては合板、集成材やLVL（板又は小角材等とその繊維方向を互いにほぼ平行にして集成接着した材）、パーティクルボード（木材を細かく切削しこれに接着剤を添加して熱圧した板状の製品）等があり、また、現在開発中のものとしてはLVB（小単板を積層し接着して作る一種の合板）、ゼファーボード（圧延したのしいか状の板を積層し接着して作る一種の合板）がある。また、後者では、WPC（木材・プラスチック複合材）等の技術が確立され、実用化の段階に入っている。

これらの製品は、製材品とは異なる美しさや個性をもち、工業製品として強度や品質面で

の安定した性能を有し、しかも、天然素材としての木材の優れた特性を併せもっていることから、代替材とも十分に競合し得る製品となる可能性がある。また、これらの製品は、価格の安い小径木や曲がり材からも生産できるという長所も有している。

今後、これらの加工方法により大量に消費される製品を生産するシステムづくりが重要となっている。

(需要分野の拡大)

木材の需要分野は、板材や柱材などの製材用、パーティクルボードや合板等の木質パネル用、紙の原料としてのパルプ用等に分けられる。このうち、木材需要の約半分を占める製材用についてみると、長期的には現状程度と見込まれている。

こうした中で、木材、とりわけ国産材の利用を増大させていくためには、(1)住宅部材等の建築用資材としての利用の促進を図るとともに、(2)工業材料により代替が進んでいる分野の木材への転換、(3)従来、木材が使用されていなかった分野への利用の拡大等に積極的に取り組んでいくことが重要となっている。

住宅部材等の建築用資材としての利用の促進については、木造の校舎、体育館等への利用に加え、最近、建築基準法の改正等を背景に具体的な取組がみられる木造 3 階建て住宅部材への活用が可能となったが、さらに、木材の性能の向上や高規格部材の開発により、大規模建築物や内装木質化など木材利用の拡大が図られるものと思われる。

また、木材は、建築用の足場丸太や、事務用の机・椅子、サッシや浴槽など生活空間等の様々な分野で安価な工業製品に代替されてきたが、最近では木製品の良さが見直されており、今後、ニーズに合った製品の開発やコストダウン等への取組により再びそれらの分野の需要を取り戻すことが可能と考えられる。さらに、丸太のままの利用として最近人気の高まりつつあるログハウス、土木、造園等の資材としての利用、木の迷路など木材の新しい使用事例も増加している。これらはいずれも木材がもつ自然の材料としての味わいが好まれてのことと考えられ、このような新たな用途に対応した技術への取組を推進するとともに、積極的なマーケティング活動が重要である。

(新たな木材流通システムの整備)

木材需要の拡大に向けての取組としては、コストダウン、品質向上のための技術面での取組、用途拡大のための新製品の開発等の取組に加えて需要者の多様なニーズに対応した効

率的な木材流通システムを整備することが重要である。

国産材の流通は、森林の保有規模が零細であることなどから、様々な径級、品質の丸太が小規模な単位で生産され、また、これらの流通、加工の担い手も素材生産業者、製材工場、木材市売市場、卸・小売業者など多様であるため、多品目、少量、分散的なものとなり、外材に比べて複雑多岐なものとなっている。また、物流と商流が一体となった流通が主体であることから、各流通段階において木材の積卸しや在庫等に多くの経費がかかるなど流通コストも割高となっている。

さらに、国産材の流通、加工を担う事業者は、経営規模が総じて零細であることから、商品開発、マーケティング、情報化等の取組も相対的に低調であり、住宅建設における大手ディベロッパー等からの同一規格品の大口受注、需要者ニーズの多様化に伴う流通の小口化等への対応が困難な状況にある。

需要者のニーズに対応した効率的な木材流通を実現するためには、(1)情報ネットワークシステムの構築、(2)規格、寸法の標準化、簡素化及び現物を見た上での取引から信用に基づいた取引への転換等による物流と商流の分離、(3)センサー、コンピュータ等を活用した高性能な自動選別機や運搬、梱包機器の開発導入、(4)広域流通に対応したストックポイントの整備、(5)共同輸配送の導入等により、新たな木材流通システムを整備することが重要である。

近年、食料品、雑貨等の流通においてはPOS（販売時点情報管理）、EOS（補充発注システム）等の取引に関する情報システムの導入により取引の円滑化、物流の合理化が図られつつあり、木材の代替材の流通にもこれらの技術の活用が徐々に進みつつある。木材の流通分野における情報化については、木材市売市場等で情報機器が導入されてはいるものの、まだ事務処理の簡素化の域にとどまっており、情報システムを活用した木材流通システムの整備についてはこれからという状況にある。

今後、木材取引についても情報機器を活用し、産地と消費地をオンラインで結んだ新しい取引を可能とする情報ネットワークを導入した木材流通システムが実現すれば、輸配送の合理化など物流の改善や需要者ニーズに迅速に対応した即時の納入とともに、販売情報を集積、分析し、メーカー等へフィードバックすることにより需要に対応した合理的な生産、在庫管理が可能となる。この結果、各流通段階での在庫の縮減、売行きが悪い商品の生産回避等が可能となり、流通コストが低減されるのみならずマーケティング機能も向上する。

(4) 森林バイオマス（森林生物資源）の有効利用

——森林資源の多様な利用の展開へ——

最近、バイオテクノロジーなどの進展により、木材を含む森林バイオマスを有効に活用するバイオマス変換技術が注目されている。

バイオマス変換技術とは、バイオテクノロジーや有機化学的手法等を用いて、森林バイオマスの成分を分離し、その有効利用を図る技術である。その技術を導入することにより、従来は石油から製造されていた炭素繊維やフェノール系樹脂等を木材等から製造したり、木材等の家畜の粗飼料等への利用が可能となり、新たな森林資源の利用の可能性を大きく広げるものである。

地球上のバイオマスの約 9 割は森林に蓄積されたものといわれており、森林の年間生産量をエネルギー量と比較すると、石油の年間生産量の約 10 倍と言われている。石油等の化石資源は有限であるが、森林は、その再生を損なわない範囲内で利用していくことにより永続的に利用することが可能である。世界の人口が急速に増加している中で、人類にとって欠くことのできない食料やエネルギーへの変換を可能にする森林バイオマスを総合的に利用するバイオマス変換技術の重要性が高まっている。バイオマス変換技術は、前述のように、木材にとどまらず森林に現存する植物バイオマスすべてを対象として取り扱うことが可能であるが、森林バイオマスの大部分を占めているのが木材であることから、現在、木材の成分利用についての研究が主に進められている。

木材は、セルロース、ヘミセルロースの多糖類を 70～80%、芳香族高分子であるリグニンを 20～30% 含有しており、これらを分離し、変換することにより様々な利用が可能である。

(1) 木材の粗飼料化

木材の主要成分は、木材細胞壁内で物理的、化学的に密接に絡み合った状態で存在し、強固な構造となっているため、そのまま家畜に与えても十分消化することは困難である。しかし、これを蒸煮爆砕処理（高圧蒸気で煮て、大気中に放出することにより粉々にすること。）することにより消化・吸収率の高い粗飼料の生産が可能となっている。

この木材の粗飼料化は、現在、シラカンバ等で行われており、かなり実用化に近づいているが、さらに適用樹種の拡大やより効率的な粗飼料化が可能となる装置の開発等への取組がなされている。

(2) 木材成分の利用

○ セルロースの利用

現在、セルロースは、エステル化、エーテル化による種々のセルロース誘導体が工業生産されており、レーヨンやセロファンの原料として利用されている。セルロースを加水分解することなどによって得られるエタノールを、現代の有機化学製品の重要な出発原料であるエチレンに変換できるほか、燃料としての利用も可能である。しかしながら、今後の実用化については、コスト面など解決しなければならない問題が残されている。

○ ヘミセルロースの利用

ヘミセルロースからは、キシロース、マンノース等の単糖類や種々のオリゴ糖が得られ、これらは食品添加物や低カロリー甘味料等として様々な利用が可能である。特に、広葉樹ヘミセルロースから作り出されるオリゴ糖は低カロリー、水分活性作用、生物活性等の性質を有し、食品素材としての利用に加え、高付加価値製品になり得る可能性がある。現在、木材からの製造は研究段階であるが、脱色・精製技術が急進展しており、将来実用化するものと予想される。

○ リグニンの利用

現在、工業的に利用されているリグニンは、パルプ廃液中のリグニンであり、セメントや染料等の混和剤として使用されている。また、リグニンを分解して得られるバニリンは、香料や医薬品の製造に利用されている。今後、実用化が期待されるものに炭素繊維があり、現在、強度性能の向上、製造工程における低コストの実現等に向けて取組がなされている。

以上のような取組の実用化に際し、最大の課題は製造コストの低減である。このために重要なことは、木材の粗飼料化については、原料の収集と蒸煮爆砕処理方法のより一層の効率化であり、木材成分の利用については、効率的にセルロース、ヘミセルロース、リグニンをできるだけ化学変化を受けることなく分離し、目的に応じて変換するための技術開発である。また、成分の新たな利用方法の開発も重要となっている。このため、産学官の連携による技術研究組合等により、木材成分を総合的に利用する技術開発が行われている。

効率的なバイオマス変換技術が開発されれば、これまで低位利用にとどまっていた未利用広葉樹や針葉樹間伐材の有効利用のみならず、様々な製品が安価かつ大量に生産され、そ

の供給を通じて国民生活へ大きく寄与するものと期待される（表I-2）。

このためには、基礎的研究にとどまらず、実用化技術の開発に積極的に取り組むとともに、森林バイオマスを各種製品に変換する産業へ原料を安定的に供給することが重要であり、バイオマス生産林といった新たな森林施業への取組も必要となっている。

(5) 技術の開発推進体制の確立

——林業、林産業の新たな技術の発展のために——

戦後から40年代後半までの間は、木材は不足しがちな物資であり、このため販売については、「作れば売れる」という状況が長く続いた。また、森林資源についても、まず第一にその量的な整備が重要とされてきた。現行の林業、林産業の技術及びシステムは、このような時代に基礎が形成されたものである。今日では、森林、林業、林産業を取り巻く情勢が大きく変化し、新たな対応が求められており、森林、木材に係わる産業が、その未来を切り開くためには、技術への取組の着実かつ積極的な推進に加え、これらを助長する技術の開発推進体制の整備が重要となっている。

林業、林産業における技術開発は、

(1)その対象が、自然化学から社会科学までの広範な分野にわたっており、基礎から実用化までを扱うものであること

(2)林業が営まれている環境は、地域により自然的、社会的、経済的条件が異なることから地域に適した技術が必要であること

(3)木材の利用については、木材が天然素材として優れた特性をもつと同時に生物資源特有の不均質さなどの性質をもっており、様々な側面からの技術的アプローチが必要であることなどの理由により、成果を得るまでに長い時間と多額の経費を要する。

また、例えば林業機械については、市場規模が小さいことから民間企業に大型高性能の機械の開発を行う余力が乏しく、使用する側も零細小規模であることから、高性能機械を導入していくためにはその体制の整備を必要とすること、さらに木質系の新商品開発についても概して民間企業には開発力は乏しく、既開発技術を活用していくにも製造販売等にリスクを伴うなどの問題を抱えている。

このようなことから、林業、林産業の技術の高度化、多様化を推進するに当たっては具体的な開発目標、研究目標の設定の下に基礎的研究や応用研究などの幅広い分野で必要な資金を効率的に投入することや人的整備を充実していくことが重要であり、以下の取組により技術の開発推進体制の整備を図ることが必要である。

ア 技術開発の総合化と産学官の連携

科学技術の高度化に伴い、林業、林産業の試験研究についても専門化、細分化が進んでおり、個々の試験研究や技術開発の成果を有効に活用していくためには、それらを有機的に結び付け、総合化を図ることや林業以外の分野との連携を強めることが重要である。

また、林業、林産業を担う事業者が弱体であることから、技術の高度化を進めるに当たっては、産業界、大学、国公立の試験研究機関、行政部局それぞれの的確な役割分担や連携の強化が重要となっている。

イ 技術開発の条件整備と多様な開発方式

技術開発の基礎となる試験研究については、試験研究費や人材の確保、養成に加え、組織、施設の充実等を図るとともに、緊急かつ重要な課題については、異なる分野や組織を含めたプロジェクト方式の採用等が重要である。

また、技術開発については、技術研究組合制度の活用など目的に即した推進方式を選択するとともに、技術開発を効率的に進めるため、長期的な観点からの綿密な開発計画を樹立し、その計画と成果の状況に即して適切に進行管理を行うシステムの整備が重要となっている。

なお、現在、林産関係において設立されている技術研究組合には、木材の成分であるセルロース、ヘミセルロース、リグニンを分離抽出し、その用途開発を図るため13企業が参加した「木材成分総合利用技術研究組合」、木材の効率的な炭化技術及び土壌改良材としてのその利用法の確立を図るなどのため18企業が参加した「木材炭化成分多用途利用技術研究組合」があり、今後も必要とされる研究開発にこのような仕組みを利用していくことが有効である。

ウ 技術情報システムの活用と普及体制の強化

研究成果の活用、既開発技術の普及を図るため、林業等に関する経営・技術情報を収集し、全国の普及指導職員や市町村、森林組合等に迅速に提供し得る情報システムを整備すると

ともに、森林組合や加工、流通業の中核的な共同組織等を地域において技術を定着させるための推進母体として育成することが重要となっている。

また、高性能機械の開発と性能評価を含む実用化試験やモデル事業の実施等による技術の普及体制の強化及び機械導入の資金的な裏付けとして金融制度の充実を図ることが重要となっている。

さらに、これら機械は高額であり、個々の経営体が単独で購入するには困難な面もあることから、リース制度や機械銀行など機械の共同利用システムの整備も必要である。

エ 高度な技術を有する技術者の養成

技術を担う主体は人であり、林業、林産業における技術の高度化を図るに当たっては、高性能の作業機械や情報機器の取扱いに習熟したオペレータをはじめ各分野での専門的知識、技術を有する技術者の養成に取り組むことが、技術そのものや機械の開発に劣らず重要である。

また、林業、林産業の生産活動の担い手である林業労働力についても、労働生産性の向上により林業労働者の所得を改善するとともに、重労働の性格の強い林業労働を専門技術者的あるいはオペレータ的な労働へと質的に転換することにより、林業労働者とりわけ若年層の新規参入を促進することが重要である。

加えて、林業の作業の安全性の確保のため、安全性の高い機械の開発、作業環境の整備とともに安全な作業方法の教育、訓練が必要である。

3 林業、林産業の新たな技術体系の展望

——21世紀に向けて発展する技術——

21世紀に向けて、林業、林産業の技術を多様化、高度化していくためには、その開発・推進を担う体制の整備が何よりも重要である。今後、試験研究、技術開発を積極的に進めることにより、21世紀初頭において実現が可能と予想される技術体系の姿を前述の「アンケート調査」等を参考として描いてみると次のようになる（図I-6、参考付表1-2）。

（林業、林産業の新たな技術体系）

ア 林業

林業については、国民生活と密接な関係をもつ木材を低コストで供給するため育林、丸太生産の両分野で高能率化、省力化が求められる。また、これらの生産活動においては、経済性のみならず、自然環境の保全に配慮していくことが必要となる。

森林の管理については、森林の多面的な機能を高度に発揮させるための複層林施業、天然林施業等のきめ細かな森林施業の体系化が進むとともに、レクリエーション等の森林の総合的利用に適した多様な森林の整備が進む。また、森林のもつ水源かん養機能を高める技術や山地災害の発生を予知する技術、さらには、森林、山村と都市との情報通信システムが進展する。

育林分野においては、既存の省力作業技術の改良、改善に加え、機械等の使用や大幅に作業を軽減する省力育林体系の確立によって、必要とする労働投入量は現在（約 200 人日／ha）の 5 割程度となる。また、細胞融合、遺伝子操作等の技術により成長の早い造林樹種あるいは病虫害等の被害に対して抵抗性のある品種を作り出すことや有用な天敵微生物の大量増殖等の技術が進展する。

さらに、森林バイオマスの利用技術が進み、そのための原料を安価、大量に供給する森林の造成及びその収穫についての技術開発が実用化されるとともに、きのこなど特用林産物の栽培技術も高度化し、現在、人工栽培が困難な種類のきのこの栽培法の確立や商品性の高い新品種のきのこの作出等も進展する。

丸太生産分野においては、高密路網を基盤としてハーベスタ等の自走式多工程機械や、急斜地においてはタワー（架線集材用支柱）付き集材機等の導入が進展し、労働生産性は現在（約 2m³／人日）の 3～4 倍程度となる。さらに、ヘリコプター集材や遠隔操作機械等の開発により部分工程の無人化など機能面でも改良が進み、より少人数での作業が可能となる。

イ 林産業

林産業については、森林から生産される木材をはじめとする林産物を今まで以上に国民生活に役立てるための取組が求められる。このためには、ニーズに即した製品の生産やそれらの品質、性能の向上とコストダウンさらには需要動向に的確に対応し得る供給体制の整備が重要な課題である。

木材の品質、性能の向上面では、セラミックスの形成等による木材の防火性能向上や、低

コストな乾燥技術が進展するとともに、品質、性能の優れた高規格部材の量産化が可能となる。

加工分野においては、センサーによる丸太の計測、コンピュータによる木取りの選択とこれに連動した高性能加工機械などメカトロニクス等を活用した高能率、高精度な自動制御ラインの開発、普及により、高速で大量の製材を行う製材方法が実用化する。また、合板でも、接着工程が自動化される。

木材加工技術としては、木材を様々な方法で加工し、これを接着することにより、LVB（小単板を積層し接着して作る一種の合板）やゼファーボード（圧延したのしいか状の板を積層し接着して作る一種の合板）等の新しい木質素材が、また、金属、プラスチック等の他の素材との組合せによる新たな複合材料が実用化される。

木材の需要分野については、木材の性能の向上や高規格部材の開発により、住宅等の建築物に広く木材が使用されるようになるとともに、大規模建築物の建設や内装木質化など木材利用の範囲の拡大が図られる。また、事務用机、サッシ等についても木材の良さが見直され、ニーズに合った製品の開発やコストダウン等への取組により再び木製品が利用される。さらに、ログハウス、木の迷路などにみられるような木材の新しい使用分野が開拓される。

流通分野においては、規格・寸法の統一や取引方法の転換に加え、輸配送システムと一体となった木材取引情報のシステム化により需要動向に弾力的に対応し得る供給体制が整備されるとともに、マーケティング活動やアフターサービスの面でも、消費者ニーズによりの確にこたえることが可能となり、国民と木材との関係は、今以上に密接なものとなる。

加えて、バイオマス変換技術を活用した木材等の成分利用の進展により、家畜の粗飼料をはじめ身近な生活の場で用いられる医薬品、香料等が生産される。

林業、林産業の技術は、飛躍的な生産性の向上をはじめ産業活動に大きな変革をもたらす技術という視点でみた場合、現在、他産業に比べ立ち遅れがみられるが、再生し得る資源である森林、天然素材である木材に対する要請は、ますます多様化し高度化するものと考えられ、今後、このような国民の期待にこたえるとともに、産業として国際競争力を高めつつその未来を切り開くためにも林業、林産業の各分野にわたる新たな技術の開発、導入を積極的に進め、21世紀へ向けて林業技術のルネサンスともいべき新たな時代を築くことが今後の大きな課題であり、使命である。

II 国民生活と森林資源

1 我が国の森林資源とその整備

(1) 森林資源の現状と新たな整備の方向

——国民の要請にこたえ得る多様な森林づくり——

(森林資源の現状とその課題)

我が国の森林資源は、61年3月末現在、面積2,526万ha、蓄積28億6千万m³となっている。この20年間の推移についてみると、面積的にはほとんど変わらないが、蓄積は、毎年伐採が行われているにもかかわらず若齢人工林を主体に1.5倍に増加している。最近5年間では年平均7千6百万m³のペースで増加しており、将来的には39億m³の蓄積を目標としている。現在の蓄積の増加分は、若齢林が多いことなどからそのまま利用することはできないが、量的には毎年の外材輸入量を上回るものとなっている。

このうち、人工林についてみると、面積はこの5年間に3%増加して1,022万ha、蓄積は29%増加して13億6千万m³となっており、それぞれ森林全体の40%、48%を占めている。また、林齢別の面積構成をみると、間伐の対象となる16～35年生のものが59%を占めており、これらの林齢に偏った構成となっている。

一方、天然林等についてみると、5年間に面積は2%減少して1,504万ha、蓄積は5%増加して15億m³となっており、このうち天然林の林齢別面積構成をみると、50年生以下のものが56%、51年生以上のものが44%を占めている（図II-1）。

このように、我が国の森林資源は、戦後造林された人工林が生長のおう盛な林齢に達したため年々蓄積を増加させているが、まだ生育途上にあることから、間伐等の施業を適切に行うことにより将来の需要に対応し得る健全な森林に育て上げていくことが重要となっている。また、森林に対する国民の要請が多様化、高度化する中で、こうした要請の変化にこたえ得る多面的な資源としていくことが重要となっている。

(新たな整備の方向)

こうしたことから、62年7月、「森林資源に関する基本計画並びに重要な林産物の需要及び供給に関する長期の見通し」の改定を行い、地域の立地条件に応じた多様な森林づくりを進めることにより、需要に対応したより弾力的な木材供給を図るとともに、森林のもつ諸機

能の多面的な発揮を図ることとした。今回の改定は、

- (1) 保育、間伐の推進など人工林の適正な整備を図りつつ、伐採年齢を多様化、長期化し林齢別の面積構成を平準化することにより木材供給力の安定化を図ること
- (2) 人工林においては立地条件に応じて国土の保全等の公益的機能を高度に発揮し多様な木材需要にこたえ得る複層林施業を進める一方、天然林においても優良広葉樹材等への需要にこたえ得る育成天然林施業を進めるなど、多様な森林施業を展開すること
- (3) 木材など林産物を生産すると同時に、郷土樹種から成る森林や適度な間隔で多様な樹種が配置されている森林を維持造成し、保健・文化・教育的活動の場を提供する森林の総合的利用を推進することの 3 つに重点を置いており、この方向に沿って森林資源整備の目標の変更等を行った（図 II-2）。

(2) 森林の計画的整備

——安全で豊かな国民生活の実現を目指した森林整備——

(森林施業等の適切な推進)

森林資源に関する基本計画の改定を踏まえ、62年12月、全国の森林について森林整備の目標、造林、伐採等の森林施業の指針等を明らかにする「全国森林計画」（計画期間は63年度から77年度末までの15年間）の策定を行った。

期間中の伐採量として、主伐を5億7千万m³（前計画の70%）、間伐を1億6千万m³（同110%）計画している。また、造林面積として、人工造林を176万ha（同54%）、天然更新を292万ha（同93%）計画しており、人工造林のうち14%に当たる24万haは複層林の造成である。さらに、育成天然林施業を117万ha導入することとしている。

また、林道については、61年度末現在1ha当たり11mである林内道路密度を計画期末に14mとするとともに、造林、保育等の森林施業に密着した作業道の作設を進めることとしている。特に、複層林施業及び育成天然林施業においては、きめ細かな施業を継続的に行う必要があることから、林道と一体となって作業道を整備し高能率施業を推進することとしている。

なお、同計画に即して、私・公有林、国有林についてそれぞれの森林計画を作成する森林

計画制度が体系づけられており、これらの計画についても変更を行うこととしている。多様化、高度化する森林に対する国民の要請にこたえていくためには、このような森林計画に基づく適切な施業の実施を通じて森林資源の整備を進めることが重要である。

(安全で潤いのある国土の形成)

国土の保全、水資源のかん養、生活環境の保全など森林のもつ公益的機能を高度に発揮させるためには、荒廃地の復旧や荒廃危険地の整備と併せ、水源かん養、山地災害の防備、さらには、保健休養等に重要な役割を有する保安林の整備等を推進することが必要である。

近年、高密度な国土の利用、開発が進み、山地と市街地、集落等が近接してきたことにより、山地災害を受けやすい危険地区が増加する傾向にあり、61年の鹿児島、京都災害、62年の山形、鳥取災害など局地豪雨により激甚な災害が発生している。このような傾向にかんがみ、崩壊地や荒廃溪流等の復旧整備を行う復旧治山、荒廃危険山地の崩壊等を未然に防ぐための予防治山、さらに、地すべりの防止やなだれ防止林、海岸林の造成等を進めることにより安全な国土の形成を図るとともに、こうした防災施設等の整備を集中的に行うことにより、地域の安全性を高めていくことが重要となっている。

また、水需要の増大が予測される中で、ダム等の上流域にある荒廃した森林を早急に復旧、整備し、水源かん養機能の高い森林を維持、造成するとともに、都市近郊における緑資源が減少する中で、地域住民の生活と密接なかかわりを有する保健保安林等の整備を進め、潤いのある生活環境を保全していくことも重要となっている。

62年3月末現在、保安林の面積は森林面積の約3割に当たる803万haに達している。その内訳についてみると、水源かん養、土砂流出防備、土砂崩壊防備の3種類の保安林で全保安林面積の9割以上を占めており、その他では、近年、森林レクリエーション需要の高まりなどから保健保安林の増加が著しい(図II-3)。このように保安林の配備についてはかなりの水準に達しているが、災害防備等のため更に保安林の指定を必要とする地域も存在しており、これらについて指定を進めることが重要となっている。また、造林、保育等が適切に行われず、疎林化していたり根系の発達が悪いなど保安林としての機能を十分に発揮していないものもあり、このような保安林については、造林、保育等を積極的に進めることにより機能の回復を図ることが重要となっている。

また、優れた自然の風景地等については、その保護と適正な利用を図るため国立公園等の自然公園が指定されている。62年3月末現在、その区域面積は国土面積の14%に当たる530万haとなっており、その8割を森林が占めている。

このほか、62年3月末現在、人間の活動によって影響を受けていない原生の自然環境やそれに近い優れた自然環境の保全を図るため自然環境保全地域等が8万5千ha指定されており、森林はそのほとんどすべてを占めている。また、野生鳥獣の保護繁殖を図るため鳥獣保護区が318万ha指定されており、森林はその3分の2を占めている。

さらに、広域かつ多様な森林を有する国有林においては、学術研究や風致上特に重要な森林を保護林に設定しその保全を図るとともに、新たに生物遺伝資源保存林の設定に取り組んでいる。同保存林には、主要な林木の遺伝資源を保存するためのものと、森林生態系を保全することによりその中に成育する多様な生物の遺伝資源を保存するためのものがある。前者については既に設定を進めており、後者については我が国の森林生態系の類型を代表する天然林等を対象に設定準備を進めている。

また、保安林等以外の一般の私・公有林については、林地を無秩序な開発行為から守るため林地開発許可制度が設けられている。

(3) 森林の被害とその対策

——きめ細かな取組による健全な森林の維持——

(松くい虫被害等)

40年代後半から50年代半ばにかけて猛威をふるった松くい虫被害は、薬剤散布や被害木の伐倒、破碎、焼却等の防除対策を積極的に進めたこともあってその後減少傾向を示しており、61年度の被害量は121万m³とピーク時(54年度)の半分程度となっている。しかしながら、被害量が依然として高水準にあること、これまで被害が軽微であった東北等で拡大傾向にあることなどから、今後とも、被害が拡大している先端地域での徹底した防除、保安林など特に保全すべき松林についての総合的な防除など、被害状況等に応じたきめ細かな対策を推進するとともに、地域における積極的な取組を促進することが必要である。また、マツノザイセンチュウに対する抵抗性マツの育成、マツノマダラカミキリに対する天敵微生物の研究開発等を進めることも重要である。

その他の森林病虫害についてみると、最近、スギ、ヒノキの材質に変色、腐朽等の欠点をもたらす、商品価値を低下させるスギカミキリ、スギノアカネトラカミキリ等の穿孔性害虫による被害が各地で顕在化しており、除・間伐など適切な施業を推進し、被害木の早期発見、早期除去に努めるとともに、被害発生メカニズムの解明や防除技術の確立、抵抗性品種の開

発等を進めることが重要となっている。

また、ニホンカモシカによる食害は、61年度には、1千8百ha発生しており、現在、防護柵の設置、一部地域における個体数調整等の対策が行われている。

(気象災害、林野火災と森林損害てん補制度)

近年における気象災害の傾向をみると、戦後造成された人工林が次第に中高齢林へ移行しつつあることから、従来からの凍害や干害など幼齢林型の災害に加え、雪害など中高齢林型のものが発生しやすくなっている。61年の私・公有林における気象災害は、首都圏、近畿圏などこれまで雪害が比較的少なかった地域を襲った3月の湿雪等により、中高齢林を主体に4万8千haにのぼる雪害が発生したことから、被害面積5万3千ha、被害額233億円となった(図II-4)。

また、61年の林野火災は、焼損面積では4千9百haと前年並みであったが、損害額では15億円とやや増加した(参考付表II-1)。出火原因についてみると、たき火やたばこの火の不始末など入林者の不注意によるものが大半を占めており、入林者に対する防火意識の啓発、初期消火体制の整備、空中消火体制の強化等に努めることが重要となっている。

これらの被害により生じた損害をてん補し、林業経営の安定化に資する制度として、火災、気象災害及び噴火災害を対象とする森林国営保険、全国森林組合連合会の行う森林共済があり、また、火災のみを対象とする民間保険会社の森林火災保険がある。このうち61年度に森林国営保険及び森林共済によって支払われた保険(共済)金は32億円であった。

私・公有林の人工林のうち、これらへ加入しているものの面積割合は3割と低くしかも幼齢林に偏っており、近年、中高齢林において気象災害が発生しやすいことや、保育が終わり伐採収入が期待できるようになった森林での被害は林業経営に大きな影響を及ぼし、森林の整備上も問題が生じることから、幼齢林のみならず中高齢林の加入を促進することが重要となっている。

2 森林に対する要請と今後の課題

(1) 多様化、高度化する森林に対する要請

(多面的資源としての森林)

森林は、木材など林産物の生産をはじめ国土の保全、水資源のかん養など様々な機能を同時に発揮することのできる多面的な資源である。

森林は、樹木、下草等の植物や動物、微生物及びそれらが生育する基盤となる土壌等から成り、太陽の光の恵みを受けて常に自らを再生している。このため、適正な管理と秩序をもった利用を怠らなければ、木材をはじめ国民生活に必要な様々な財を永続的に生み出すことのできる再生可能な資源である。

また、森林は、そこに生育する樹木が土中深く張り巡らせた根により土壌をしっかり押さえるとともに、下草、落葉・落枝が地表面を雨滴から守るため、土砂の崩壊や流出を防ぐ働きをしている。

さらに、孔隙を多く含んだ森林の土壌は、地表面に達した降水を地中に浸透させる能力が高く、浸透した降水は地中に長時間蓄えられ徐々に河川に流出するため、豊かな森林地帯に源を発する河川は流量が比較的平準化しており、森林は洪水や渇水を緩和する働きもしている。

このほか、森林は、大気の浄化や周辺地域における気温の変化、風霧、騒音等の緩和、高潮、なだれなどの災害の防止を通じて、快適な日常生活や安定的な農業生産等を保障する働きをしているとともに、様々な野生動植物等より成る生態系であり、野生動植物の生育の場として重要であるのみならず、そこを訪れる人間に対しても快適な保健・文化・教育的活動の場を提供している。

(国民の要請の変化と課題)

近年、我が国の経済社会が“量的な物の豊かさ”を求める時代から“質的な心の豊かさ”を求める時代へと移行する中で、森林に対する国民の要請は多様化、高度化しつつある。

61年に実施した総理府の「みどりと木に関する世論調査」によると、今後、森林に期待する役割として、国土の保全、水資源のかん養等への要請が高く、20～39歳においては、大気浄化、騒音防止やレクリエーション、教育の場の提供に対する要請も高くなっている(図II-5)。

我が国では、森林のもつ様々な働きのうち、木材等の生産をはじめ国土の保全、水資源のかん養については古くから認識されており、その機能を高めるため積極的に整備が行われてきた。しかしながら、最近における国民の要請の変化にこたえるためには、緑とのふれあ

いやアウトドアでの健康的な活動への欲求が増大していることから森林の保健・文化・教育的利用を進めること、特に、国民の6割を都市生活者（人口集中地域に居住する者）が占めていることから都市近郊林の整備を積極的に推進することが重要となっている。また、こうした森林に対する多様な要請にこたえつつその整備を進めていくためには、林業サイドからの取組のみならず広く国民が参加した運動として緑資源の整備を進めていくことに加え、近年、国民の大きな関心事となっている林業と自然保護について国民的コンセンサスを形成することが必要となっている。

(2) 森林の保健・文化・教育的利用

——豊かな人間性の創造の場としての森林——

近年、経済社会の発展に伴う人々の価値観、ライフスタイルの変化等から、森林を直接対象とする森林浴や森林地域内におけるスキー、テニス、ゴルフ等のスポーツなど野外レクリエーション活動が活発化するとともに、著作、作曲等の創作活動の場や音楽祭をはじめ各種イベントの舞台としての文化的な森林利用もみられるようになってきている。

また、都市化の進展により日常生活の中で自然にふれあう機会の少ない児童、生徒が増えており、自然の事物を自らの目で見、手で触れ、体で感じること、共同作業により物を創り出すことなど都市では得ることの難しい体験を積むことのできる教育の場として、森林の重要性が高まっている。

こうしたことから、私・公有林においては、市町村や都道府県等が主体となって市民の森、森林公園、野外スポーツ公園等の整備が、また、国有林においては、自然休養林、自然観察教育林等のレクリエーションの森の整備が進められており、59年4月1日現在、こうした保健・文化・教育的利用がなされている森林は、私・公有林、国有林を合わせておよそ2千6百箇所、71万haと推計されている。

今後、増大することが見込まれる余暇を一層充実したものにするため、広く国民を対象として、長期間滞在し、様々なスポーツや文化活動を楽しむことのできる総合的な森林リゾートエリアの開発を進めること、自然体験学習、体験林業等の場として森林、山村を活用するソフト面での取組を強化することなどが重要となっており、一部に先進的事例もみられるようになってきている。

そのような例の一つとして、岩手県の安代町と松尾村では、県、町、村や民間企業等の共同出資による第三セクター方式により、国有林野を活用し、雄大な自然景観と豊富な積雪を

生かしたスキー場を核として大規模な森林リゾートエリアの整備を進めている。スキー場の利用者はおおよそ年間 70 万人に達し、これらの施設の直接雇用者は、夏季 250 人、冬季 400 人となっており、地元における就労の場の確保にも大きな役割を果たしている。

また、群馬県の草津町では、世界の一流音楽家を招いて大自然の中で音楽教育を行う「草津夏期国際音楽アカデミー&フェスティバル」が開催されており、カラマツ林の中にあるログハウス等で、音楽教育やコンサートが行われている。

鳥取県の日南町では、人工的な施設のない森林の中のキャンプ地で、子供たちに火起こし、小屋造り、さらには山で木を集めてまきを作るなど自然の中での生活を体験させ、働くことの尊さや協力し合うことの大切さを学んでもらうことを目的に「自然体験塾」を開いており、毎年 100 名程度の小学生が参加している。

東京都内のある市民団体は、山の中に入り、植林、下刈りなどの山仕事で汗を流すことを、頭と全身を使う一種の森林スポーツとしてとらえ、国有林と分収造林契約を結んでスギの造林を行っているほか、炭焼き、和紙づくり、さらには、子供を対象とした森林教室を行うなど幅広い文化活動を進めている。

(3) 都市近郊林の整備

——都市の基盤となり得る森林づくり——

(西欧における都市近郊林)

近年、都市化の進展により都市内部及びその周辺の森林、緑地が減少しており、その確保と整備が重要な課題となっている。

まず、我が国より先に森林の危機に直面した西欧についてみると、家畜の過放牧、度重なる戦乱、産業革命による工業化及びそれに伴う都市化の進展等により森林を荒廃、消失させたかつての経験を通じて、都市活動の基盤としての森林の重要性が認識され、その後の長年にわたる取組（特に 19 世紀後半以降）の結果、優れた都市林をもつに至ったものが多い。

その中には、バリのブローニュの森、アムステルダムの森のように都市公園として造成されたものもあるが、パリ近郊のフォンテンブローの森、フランクフルトの森、ウィーンの森のように都市近郊の森林でレクリエーション的な利用と林業の利用を調和させながら森林整備が進められているものがある（表 II-1）。これらは、いずれも都市機能に溶け込み、都

市住民のレクリエーションの場となっているにとどまらず、都市文化の源泉、あるいは都市そのものの魅力となっている。

西欧の都市住民は、老若男女を問わずしばしば森林を訪れ、散策をしたり、物思いにふけったり、走り回ったりと、それぞれの過ごし方で森林の環境を楽しんでいる。こうした森林の利用は、広々とした森林が身近に用意されていることにより実現されるものであり、その根底では、都市住民が、森林内で様々な経験を重ね、都市の周辺に整備された森林が存在することが都市住民の生活のためにも必要であることを身をもって理解しており、木材等の生産とレクリエーション的利用を共存させながら健全な森林を維持していることを誇りに感じている。

(都市近郊林の現状)

我が国においても、かつては、森林と歴史的建造物が調和し、文化的重みを感じさせる都市が数多く存在したが、明治以降の近代化、工業化や戦後の急速な都市化の進展により、現在では一部の都市で名残がみられるにすぎない。

特に、東京をはじめとする大都市においては、その人口の集積に見合う広大な森林等の緑地が必要とされているにもかかわらず、近年におけるその減少は著しく、都市の内部には一部の都市公園や社寺林を除いてほとんど森林をみることができなくなっている。しかしながら、地方都市も含め都市の近郊地域に目を向けてみると、現在、都市開発の波にさらされてはいるものの、まだ多くの森林が残されている。

我が国の都市近郊林の現状を人口 10 万人以上の都市から半径 20 km 圏内にある市町村内の私・公有林についてみると、その面積は 453 万 ha (そのほかに国有林が 111 万 ha ある。)と我が国の森林面積の 18% を占めている。また、その 43% がスギ、ヒノキ等の人工林、39% がかつて薪炭林として集約的に利用されていた天然生広葉樹林 (雑木林)、残りがアカマツ等の天然生針葉樹林となっており、レクリエーション的利用が可能な変化に富んだ内容となっている。しかしながら、我が国は高温多湿で低木類やつる類等が繁茂しやすいことなどから、これらの森林の中には、現状のままでは、都市住民が自由に入り込み憩いの場として様々な形で利用するには適さないところも多い。

このため、これらの森林のうち、都市住民が気軽に足を踏み込める快適なレクリエーション空間として維持、整備していくことが必要な森林については、林業が長年培ってきた森林の取扱いに関する技術等を活用して、森林の総合的な利用が可能となるような整備を立地条件に応じて進めていくことが重要となっている。

(都市近郊林の整備の方向)

21世紀に向けて潤いのある文化的な都市を築いていくためには、前述の西欧における森林等の役割からもうかがわれるように、都市の近郊にその基盤となり、また、シンボルとなり得る優れた森林等の緑地を確保し、整備していくことがこれからの大きな課題である。

このため、林業の諸活動を活性化し、森林の整備を図りつつ、都市住民の要請にこたえるような森林を造成していくことが必要である。また、国、都道府県等が主体となって進めている生活環境保全林や自然休養林、森林公園等の整備を一層進めるとともに、私有の緑地を保存し市民の憩いの場とするため地方公共団体が所有者と使用契約を結び森林を管理する横浜市の「市民の森」や雑木林、野原など都市近郊において少なくなりつつある身近な緑や文化的資産を保全するためその買取りなどを行う「さいたま緑のトラスト基金」等の例にみられるような都市住民をも含めた森林の整備、管理のためのシステムをつくり上げることも重要となっている。

なお、このような都市近郊林が置かれている条件に即した取組を進めるに当たっては、その前提として、多くの人々が優れた森林を体験し、森林が社会的資産であることについて都市住民、森林所有者の双方が理解を深めることが必要である。

木もれ陽の差し込む雑木林、夏でも涼しいスギ林、さらには、森林と田畑が調和した農山村の景観等は、優れたレクリエーション空間を都市住民に提供してくれる。これらは、地域の風土に根ざしたものであり、その保全が都市の発展と有機的な関連をもって図られるのであれば、都市の文化や都市のアイデンティティーの主要な構成要素となっていくものと考えられる。

(4) 国民参加による緑資源の確保

——必要とされる国民の理解と協力——

(緑化思想の普及啓発)

近年、国民が心の豊かさや生活の快適さを求める中であって、緑資源に対する関心が高まっているが、その主体となる森林が国土の保全など国民生活の維持、向上に重要な働きをしていることや森林の保全に林業が重要な役割を果たしていることについては十分に理解されているとは言い難い。こうしたことから、森林や林業の重要性について国民の理解を深め

ることが重要となっている。

国土緑化を普及啓発する中心的な行事として、全国植樹祭及び全国育樹祭が行われており、62年5月には第38回全国植樹祭が“たかめよう緑の力”をテーマに佐賀県で、9月には第11回全国育樹祭が“植えた夢つないで育てて森づくり”をテーマに北海道で開催された。

また、最近、森林、林業と国民生活のかかわりを見直し、森林の重要性と林業の果たしている役割を訴えるため、国や地方公共団体をはじめとして、林業関係団体、報道機関等によるシンポジウムや緑化キャンペーン、児童、生徒を対象とした森林教室、体験林業など広く国民が参加した多彩な催しが各地で開催されている。

(国民参加による森林の整備)

緑あふれる豊かな国土づくりを進めるためには、林業に携わる人々の努力が必要であるとともに、広く国民が参加した国土緑化への取組が重要である。

地域が一体となった緑資源確保への組織的な取組としては、県、市町村及び企業が協力して水源地域の森林整備を進める水源林基金が8基金設立されている。また、最近、森林や林業等に関する普及啓蒙を中心に活動を行う「長野県緑の基金」等の森林基金も各地にみられるようになってきた。このような地域的な取組に加え、近年における森林に対する国民の関心の高まりなどを踏まえ、国民参加による森林資源の整備等の推進に資するという観点から、全国レベルでの森林基金を設置することとして準備が進められている。

一方、国民の一人一人が自主的に森林の維持、造成に参加する方法として、成育途上の若齢人工林を対象にその森林の育林費負担者を募り、伐採時にその収益を分収する分収育林制度が、58年に私・公有林で、59年に国有林で発足した。62年12月末現在の分収育林の募集状況をみると、51年からのモデル事業等によるものも含めた私・公有林における延べ募集面積は3千3百ha、募集総額は84億円、国有林における延べ募集面積は1万5百ha、募集総額は198億円に達しており、国民の参加により森林整備を進める新たな制度として定着することが期待されている。

さらに、このような取組に加えて、緑の少年団やボランティアグループ、地域の住民等による緑化への取組が各地で活発化してきており、今後、こうした草の根的な運動の発展が期待される。

(5) 林業と自然保護

——日本型の調和を目指して——

(欧米における自然保護観と森林管理)

近年、自然保護に対する国民の関心が高まってきているが、一口に自然保護といっても、その対象とする自然には都市近郊の雑木林や人工林から奥地山岳林に至るまで、あるいは原野、河川など様々なものがあり、また、保護の目的も保健休養の場等としての良好な自然環境を維持、保全するものから学術研究のため自然の姿を現状のまま保護するものまで多岐にわたっている。

このような視点に立って、自然保護思想が早くから発達した欧米諸国の自然保護についてみると、19世紀後半以降近代産業の発達に伴い急速に自然環境が変貌する中で、自然を見直そうとする近代の思想家等の影響を受けながら、それぞれの歴史、風土や自然的条件に応じた国民共通の考え方として自然保護観が形成されてきている。

西ドイツにおいては、国土が古くから開けており、原生林や原植生と呼べるようなものがほとんど残されていないことから、自然保護は、ハイデ（かん木のある草地）やシュバルツバルト（西南部のライン川沿いにある約60万haに及ぶ広大な森林で、トウヒ、モミ等の針葉樹林の中にブナ、ナラ等の広葉樹林や耕地、牧草地等が混在している。）など国民が日常親しんでいる良好な自然環境を保健休養の場等として維持、保全するため、自然公園の設定や天然記念物の保存等を中心に進展している。森林は、国土面積の約3割を占めており、生産力の高いトウヒ等の針葉樹の人工造林が進められてきたことから、その3分の2は針葉樹林となっているが、近年、酸性雨等による森林被害が顕在化していることもあり、広葉樹を混じえた各種被害に強い森林の育成、整備が進められている。

また、国土の改変が進み、森林の国土面積に占める割合が1割に満たないイギリスにおいても、自然保護の展開方向はおおむね同様であり、国立公園等に指定されている地域の大部分においては、人工林の景観や田園の風景など歴史的な風土を保健休養の場等として維持、保全している。1984年、政府が新たに取り組み始めた環境保全の必要な地域への助成も、伝統的な農林業の生産方法を用いることにより、森林、農場等の美しさの維持と野生動植物の保護を図るものである。また、伝統的な「美」の喪失への危機感から19世紀末に始められたナショナル・トラストは、広く国民の寄付等により良好な自然を有する土地等を取得し、保全する運動であり、その所有森林については、人工林、天然林それぞれに応じた管理、保全を行っている。

このように自然と人間のかかわりの長い歴史を有する西欧では、良好な自然環境を保全しつつ活用し、国民生活のアメニティーを向上させることが自然保護の主流を成しており、適切に行われる農林業はこうした自然環境を維持するという観点から重要な役割を担っている。

他方、米国においては、西欧の自然保護思想の影響もあり、19世紀後半には早くも原生林や野生動物の減少が問題とされ、1872年には世界で最初の国立公園としてイエローストーン国立公園が設定された。同公園をはじめとする国立公園で自然発火による山火事が発生しても、人為的な消火を行うとその後の植生に大きな変化が生じると思われる場合は、消火活動を行わず自然の成り行きにまかせておくなど、広大な国土を有しており、原生的な自然に恵まれている米国では、西ドイツやイギリスとは異なり、生態系の推移にゆだねる管理も行われている。一方、国立公園など原生の自然を守る地域のほかでは、国土面積の2割を占める森林の管理は、立地条件等に応じて木材生産とレクリエーション利用等の調和を目指す多面的利用を基本としている。

(我が国の多様な自然と国民の要請)

我が国の自然についてみると、比較的原生の状態に近い尾瀬等の高層湿原や大雪山等の天然林から・オホーツク海沿岸の原生花園や阿蘇、秋吉台等の草原、北山や吉野の整然とした人工林、嵐山のマツ林や武蔵野の雑木林など長い間の人々の働掛けにより成立したもので、非常に変化に富んだものとなっている。

61年に実施した総理府の「自然保護に関する世論調査」によると、自然保護とは「人間社会との調和を図りながら進めていくこと」と回答した者が63%、「人間が生活していくために最も重要なこと」と回答した者が29%となっている。その理由は様々であるが、いずれも「自然は人間の心にやすらぎやうるおいを与えてくれるから」、「子供たちの健全な成長や自然を学ぶ場として大切だから」を挙げている者が多い(図II-6)。

こうした国民の要請にこたえ、それぞれの自然の特性やその成立過程を踏まえて適切な管理を行うことにより、我が国の多様な自然を良好な状態に維持することが求められている。

(国民的コンセンサスの必要性)

我が国の自然的条件についてみると、地球的な規模では乾燥、半乾燥地域が多い中で、我が国はモンスーン地帯に属しており、気候が温暖で降水量が豊富なことから森林の再生力

はおう盛である。一方、台風の常襲地帯であること、豪雪地域が広範にわたっていること、ささが繁茂しやすいことなどから、気象災害等により被害を受けた森林を自然力のみによって速やかに復元することが困難な地域もある。

また、我が国は、稲作を中心とする農耕社会として発展してきた長い歴史を有しているとともに、急速な工業化を経て、現在では、狭い国土にちょう密な人口を抱えながら高度な経済活動を営んでおり、国土が高度に利用されている。

さらに、我が国は、住宅建築の資材から家庭生活の諸道具に至るまで木材を利用しており「木の文化」とも言われる独自の文化を有していること、林業は山村における重要な産業として何代にもわたり継続されてきていることなど文化的、社会的な条件も欧米諸国とは異なっている。

このような中で、我が国の林業は、自然の回復力の範囲内で森林を伐採し、伐採跡地には新たな世代の森林を造成するなどを通じて森林を再生可能な資源として活用するとともに、そのような林業の営みを通じて良好な自然環境の維持、向上にも重要な役割を果たしている。

一方、我が国には、人手のほとんど掛けられていない原生な状態に近い森林も残されており、そのうち特に必要なものについては、生物遺伝資源の宝庫、自然の仕組みを理解する上での考証等とするため、原生自然環境保全地域や学術参考保護林等としてそのまま保存してきている。

しかしながら、森林に対する国民の要請が多様化する中で、林業と自然保護の関係や林業の役割についての理解は必ずしも十分とは言えず、林業と自然保護についての論議をより一層深めることにより、我が国の風土や経済社会に適合した独自の自然保護と林業の調和のあり方についてのコンセンサスを形成することが必要となっている。

こうしたことにより、国民一人一人の緑とのふれあい活動や森林整備への参加活動とも相まって、国民の要請に適切にこたえ得る多様な森林の整備が可能になるものと考えられる。

3 世界の森林資源と我が国の海外林業協力

(1) 世界の森林資源

——地域的な偏在のみられる世界の森林——

(森林資源の現状とその利用)

世界の森林面積は、陸地面積の約5分の1に当たる29億5千万ha、樹木のまばらに生えている所(疎林)まで含めると約3分の1に当たる43億2千万haであり、森林蓄積は、疎林も含めて3千3百億m³と推定されている。これらの森林は、ソ連、欧州、北米等の先進地域、中南米、アフリカ、アジア等の開発途上地域にそれぞれ50%ずつ分布しており、森林面積の陸地面積に対する割合は、前者で25%、後者で19%となっている。しかし、一人当たりの森林面積でみると、先進地域1.24ha/人、開発途上地域0.41ha/人と両者の間に大きな違いがみられる(参考付表II-2)。

また、1985年の世界の木材生産量は31億7千万m³であり、薪炭材が16億6千万m³、用材が15億m³生産されている。地域的には、先進地域で44%、開発途上地域で56%生産されており、前者では用材が82%、後者では薪炭材が80%を占めている。10年前と比べると、木材生産量は先進地域で17%、開発途上地域で26%増加している(参考付表II-3)。

一方、木材消費量を地域別にみると、先進地域が44%、開発途上地域が56%とそれぞれの生産量に一致している。開発途上地域内では、各地域ごとにみても消費量は生産量と一致しており、先進地域内では、森林資源に恵まれた北米、ソ連が木材の輸出地域、欧州、日本等が輸入地域となっている。

さらに、世界各国の一人当たりの森林面積と木材自給率の関係についてみると、概して、先進地域では一人当たりの森林面積が小さいほど自給率が低くなる傾向にあるが、開発途上地域ではこの傾向が認められない(図II-7)。これは、薪炭材需要の増大等により木材の不足している国が多いにもかかわらず、経済的な事情等から自給自足せざるを得ないためと考えられる。

このような中で、我が国は、一人当たり森林面積が同程度の国と比較しても自給率が低い。これは森林資源が成育途上にあることなどによるものであり、降水量が多く、森林の成育に適した我が国において、国内資源を充実させ有効に利用して自給率を高めていくことは、世界の森林資源の持続的な開発という観点からも重要となっている。

(開発途上地域の森林の減少、荒廃等)

近年、開発途上地域の多くの国で森林の減少や荒廃が進んでいる。国連食糧農業機関(F

AO)と国連環境計画(UNEP)の「熱帯林資源評価調査」によると、1981~1985年の間に、熱帯地域の天然林は、毎年、その0.6%に相当する1千1百万haが減少し、農地や二次林、草地等となっていると推計されている。その原因は地域により様々であるが、多くの地域においては人口の急増等に伴う過度な焼畑移動耕作が、また、乾燥地域等においてはしばしば薪炭材の採取及び家畜の過放牧が疎林やかん木林の減少の原因となっている。熱帯地域における森林の減少、荒廃は、現地における経済社会の維持、発展を妨げるのみならず、世界的な環境の変動、貴重な生物遺伝資源の損失につながるものであり、その保全を図るためのグローバルな取組が重要となっている。

一方、先進地域では、開発途上地域のような森林の減少はみられないが、西ドイツをはじめ欧州や北米等で酸性雨等による森林被害が発生している。また、酸性雨は我が国でも観測されており、その森林への影響について関東地方のスギ林を中心に調査研究が行われている。酸性雨等による被害は、欧米の例にみられるように汚染物質の発生地と被害地が遠く離れている場合が多いことから、国際的な協力に基づく対策が必要とされている。

(2) 我が国の海外林業協力

——着実に成果を上げつつある我が国の林業協力——

我が国は、開発途上国の経済の発展と国民生活の向上に寄与するため資金、技術両面にわたる援助を各分野で行っており、開発途上地域で森林資源の減少等が進む中であって、森林の造成等に長期間の経験を有する我が国が行う林業協力に対する期待は高い。

これにこたえ、我が国は、協力要請等のあった開発途上国に対し、専門家の派遣、研修員の受入れ及びトラクタ等の機材供与を有機的に組み合わせたプロジェクト方式の技術協力をはじめ、各種の開発調査、民間企業が行う林業開発事業への融資や技術指導、さらには、青年海外協力隊の派遣等の林業技術協力を国際協力事業団を通じて進めている。また、これらに関連した資金協力等を行っている。その主体となるプロジェクト方式の技術協力等については、現在、フィリピンをはじめ東南アジア、南米、アフリカ等の10か国で13プロジェクトが進められており、その内容は森林造成から木材加工に至るまでの幅広いものとなっている(表II-2)。

インドネシアの南スマトラ州で行われている林業協力の事例をみると、同国の森林資源が減少する中であって、その確保、充実が求められていることとともに、対象地一帯が過度の火入放牧等により生じたチガヤ(すすきの仲間)の優占する草原状の無立木地であって、河川に土砂が流出していることなどから、木材生産と相まって国土を保全し、適切な土地利用

用の実現に資する森林の造成が我が国に要請された。

これにこたえ、54年4月にプロジェクト方式の技術協力が開始され、以来、長い乾期、酸性化した堅固な土壌など厳しい自然条件の中で、苗木の養成、効率的な地ごしらえによる植林、山火事防止、移動農民の無計画な火入れを抑止しその定着を図るためのアグロフォレストリー（農林業一体経営）の導入に取り組んでおり、61年末までに約3千haの造林を成功させた。こうした成果をインドネシア政府は高く評価し、59年10月、このプロジェクトを恒久的な組織（南スマトラ造林技術センター）の下で推進することとし、ここを基地として国内の他の地域へも機械造林技術を普及させる独自の取組を開始している。現地におけるこうした取組を受けて、我が国は61年に無償資金協力によりブルドーザ等の造林用資機材を供与し、草原状の無立木地におけるパルプ原木林、薪炭林等の造成の促進に協力している。

これらの協力は、アジアの熱帯林地域やアフリカの半乾燥地域等の多様な気候、風土下であって、生活様式、言語等の異なる中で、派遣専門家の地道な努力の積み重ねにより着実な成果を上げており、現地において高い評価を得ていることなどから、我が国が行う林業協力への要請はますます高まっている。

特に、熱帯の開発途上国は、独自の取組も含め一定の造林を行っているものの、その規模は熱帯天然林の予測減少面積の10分の1にとどまっており、今後、薪炭材の充足、農業生産環境の保全、形成等のため多額の造林資金が必要とされている。こうしたことから、技術協力と相まって、資金協力を推進することが望まれている。

一方、我が国は、国際機関を通じた林業協力も推進している。林業協力の国際的な動きについてみると、FAOは、熱帯林の適正な開発及び保全を図るための新たな枠組として熱帯林行動計画（TFAP）を1985年6月に採択し、この計画の具体化のための調査団の派遣など多国間の協同作業を進めている。

また、本部が横浜に設置された国際熱帯木材機関（ITTO）は、国際熱帯木材協定に基づき、本格的な事業を開始している。同協定は熱帯の森林及び木材に関する(1)研究・開発の促進、(2)市場情報の改善、(3)生産国における加工の増進、(4)造林・森林経営分野についての国際的な協力を進めることを目的としている。

今後、我が国としては、技術協力実施体制の拡充強化、資金協力の推進、さらにはFAO、ITTOなどを通じた国際協力への積極的参加など様々な形での協力を進めていくことが重要となっている。

III 木材需給と木材産業

1 木材需給の動向

(1) 木材の需給

——増加傾向をたどる木材需要——

(住宅建設と木造住宅)

木材需要の約半分を占める建築部門の動向をみると、新設住宅着工戸数は、56年以降110万戸台で推移していたが、我が国経済が着実な拡大を続ける中で59年からは増加傾向を示しており、61年には、引き続き貸家の着工戸数が大幅に伸びたことなどから136万5千戸（対前年比110%）となった。また、住宅金融公庫の金利引下げや住宅取得促進税制の創設などにより持家の着工戸数も4年ぶりに前年を上回った。さらに62年には、内需拡大策の実施等によって住宅建設の促進に拍車が掛かり、貸家のほか持家の着工戸数もおう盛な伸びを示したことから167万4千戸と前年を23%上回る大幅な増加となった。

このような中で、新設住宅の一戸当たり床面積についてみると、住宅全体では、近年、徐々に増加し57年には94m²となったが、新設住宅着工戸数に占める貸家の割合が大きく伸びた58年以降減少に転じ、62年についても、規模の小さい貸家の着工戸数の伸びが著しいことから79m²と更に前年を下回った（図III-1）。

住宅建設のうち、木造住宅の動きをみると、58年以降59万戸台で推移してきた着工戸数は、61年に63万4千戸と4年ぶりに60万戸台に回復した。62年には、住宅建設全体が好調に推移する中で、74万2千戸（対前年比117%）と前年を更に大きく上回った。また、着工床面積の合計についても、61年の6千1百万m²を18%上回る7千2百万m²となるなど著しい増加を示している。

なお、木造率は、貸家の着工戸数に占める木造住宅の割合が低いことなどから、62年も前年に引き続き低下している（図III-2）。木造住宅の工法についてみると、その大部分は伝統的な在来工法によって建てられているが、建築工法の多様化が進む中で、最近、プレハブ工法（ツー・バイ・フォー工法を含む。）による住宅が都市部の貸家を中心に着実な伸びを示しており、木造住宅に占める割合も57年の4.6%から62年には9.1%となった。

木材は、温度や湿度の調節機能、吸音効果など住宅資材として優れた特質を有しており、木造住宅は、我が国の気候風土に適した住宅として古くから定着してきている。近年、住宅建設に占める木造住宅のシェアは低下しているものの、61年8月の総理府の「みどりと木に関する世論調査」によると、木造住宅を望む人の割合は84%に達するなど以前の調査値よりも高くなっている。

こうした国民の木造住宅への根強いニーズに的確にこたえ、木材利用の促進を図っていくことが必要となっており、このためには、木材の流通加工体制の改善を図るとともに、大工・工務店はもとより、大手住宅メーカー等との連携を強化し、消費者ニーズに対応した良質な木造住宅を適正な価格で供給できるようにしていくことが重要となっている。また、適切な宅地対策を推進することが重要となっている。

(紙・パルプの生産)

木材需要の3分の1を占める紙・板紙とその原料であるパルプの生産動向をみると、紙・板紙の生産量は、国内景気の着実な回復を背景に、60年に初めて2千万トンの大台を超えるなど堅調に増加しており、62年についても、印刷・情報関連用紙や衛生用紙、段ボール原紙などの消費が伸びたことから、2,254万トンと前年に比べて7%増加した。

こうした中で、62年のパルプの生産量は、紙・板紙の生産量の増加に伴う需要の増加から、前年を5%上回る973万トンとなった。また、最近、広葉樹を主な原料とするさらしクラフトパルプ(薬剤処理により作られたパルプの一種を塩素などで漂白したもので、主に上級紙用)のパルプ生産量に占める割合が伸びており、58年の51%が62年には56%となっている。

なお、紙・板紙の原料の一つである古紙は、資源の有効利用、生産コストの低減等の観点から利用が促進され、処理技術の向上とも相まって、原料の約2分の1を占めるに至っている(図III-3)。

(木材の需給)

次に、住宅建設や紙・パルプ等の原料としての木材の需要とその供給についてみると、我が国の木材総需要量(用材、薪炭材、しいたけ原木)は、61年には9,689万m³と前年をやや上回り、58年以降4年連続の増加となった。

こうした中で、その大部分を占める用材需要量(製材用、パルプ・チップ用、合板用、そ

の他用)は、最近、横ばいから微増傾向で推移しており、61年も前年に比べ2%増加して9,451万m³となった。これは、製材用、合板用が住宅建設の増加等に支えられほぼ前年並みを確保したのに加え、パルプ・チップ用、その他用が堅調な伸びを示したためである(図 III-4)。62年については、住宅建設の大幅な伸びに伴い製材品や合板の需要が増加していること、紙・パルプ需要も引き続き着実に増加すると見込まれることなどから、全体として前年をかなり上回り、55年以来7年ぶりに1億m³の大台を超えるものと見込まれている。

このように、最近の木材需要は増加する傾向をみせているが、木材需要に大きな影響を及ぼす新設住宅着工戸数の伸びに見合うほどには増加していないことから、今後、一層の木材需要拡大への取組が重要となっている。

一方、61年の用材需要量に対応した供給量について国産材、外材別にみると、国産材は、円高の進行に伴う木材市況の低迷等から3,161万m³と前年に比べて4%減少したのに対し、外材は、価格競争力を強めたことから6,289万m³と5%増加した。この結果、用材の自給率は33.5%となり前年より2.1ポイント低下した(図 III-5)。62年については、国産材がほぼ前年並み、外材は増加すると見込まれている。

(木材需要の拡大)

最近、木材に関する広範な情報の集積・提供の拠点としての木材のPR基地づくりや木の日を中心としたウッドフェスティバル、住まいと木材展等の諸行事が各地において積極的に行われていることに加え、国際居住年にちなんだ木造住宅専用の展示場の設置など木材需要拡大に向けた動きが活発になっている。このような中で、以下のような取組や木材の良さの見直しの事例等がみられる。

a. 地域一体となった住宅供給への取組

国民の住宅に対するニーズが多様化、個性化する中であって、これを的確に把握し、具体化した住宅を開発、供給することによって地域材の需要拡大を目指す動きがみられ、大手住宅メーカー等による規格住宅とは趣の異なる住宅として各方面から注目を集めている。これらは、林業、木材産業、建設業及び市町村等が一体となって、第三セクターや協同組合の性格を有する事業体を組織し、地域に産する木材を主な部材としてその特徴を生かした住宅を供給するもので、住宅資材の生産、加工から設計、施工など一貫した体制の下で産地直送方式により地域一体となった形で展開されている(表 III-1)。

b. 木材の良さの見直し

木材は、比強度（同一質量当たりの強さ）や断熱性等の面において、鉄やコンクリートを上回る性能を有していることに加え、無機的な素材からは得難いやわらかさや潤いを感じさせる素材であり、また、ダニが減少することやカビ、結露が発生しにくいことなど健康面や衛生上からも優れた素材である（図 III-6）。

このようなことから、国民の生活に対する意識変化が進む中で、居住空間や生活用品、教育環境など生活の様々な分野において天然素材としての木材の良さが見直されている。これらは、住生活における快適性の追求、価値観や生活様式の多様化、児童生徒の情操教育等の観点から具体的に進められており、木材は国民の生活の中に着実によみがえりつつある（表 III-2）。

また、こうした動きに対応し、供給側においては、木材及び木造建築に関する技術開発や普及・啓発活動を積極的に行っていることに加え、最近では、木質新製品の開発に向けた組織的な取組が活発化してきている。

c. 木造建築物に係る建築基準法の一部改正

建築の分野においては、木造建築技術の進展等に対応し、建築基準法の一部改正が行われ、62年11月から施行された。その主な改正点は、一定の技術的要件に適合するものについて、

(1) 高さ 13m又は軒の高さ 9mを超える木造建築物の建築が可能となったこと(2) 火災発生のおそれの少ない用途の建築物及び畜舎については、1,000m² を超える大規模木造建築物であっても防火壁の設置を必要としなくなったこと(3) 準防火地域内において3階建木造建築物の建築が可能となったこと(4) 木質材料等による内装が可能となる建築物等の範囲が拡大されたことなどである。

今回の一部改正により、体育館等のスポーツ施設や地域文化保存のための展示施設、畜舎など大規模木造建築物の建設促進が図られるのに加え、都市部を中心に広く指定されている準防火地域内での3階建木造住宅の建設や住居専用面積 100～200m² の大型マンション、スポーツ施設等の用途に木質材料の内装利用が推進されるなど、木材の需要拡大に大きな効果をもたらすものと期待されている。

以上述べてきたように、木材に関する情報は広く国民の間に浸透しつつあり、また、木材需要の拡大に向けての環境整備や木材の良さの見直しも進んでいるが、全体的にはいまだ

十分な成果が上がっている状況にはないことから、木材に関する総合的な情報センターの整備や地域を単位とした流通加工システムの高度化など新たな視点からのアプローチも含め、木材需要拡大のための取組を更に推進していくことが必要となっている。

(2) 木材の輸入

――南洋材から米材へ丸太から製品形態へと変化が進む輸入構造――

(木材輸入を巡る動き)

我が国は、木材供給量の約 3 分の 2 を海外からの輸入に依存しており、その輸入量は世界の木材貿易量の約 2 割を占めている。なかでも、丸太の輸入量は、世界の丸太貿易量の約 4 割に及んでいる。木材輸入量（丸太換算）は、最近、ほぼ横ばいで推移していたが、61 年には、製材品、パルプ、チップ、合板等が伸びたことから、前年に比べ 5% 増加して 6,002 万 m³ となった（図 III-7）。

しかしながら、61 年の木材（丸太及び製品）の輸入額は、円高の急速な進行に伴う円建て輸入価格の低下等から前年を 22% 下回る 8,270 億円（ドルベースでは 11% の増加）となった。なお、我が国の総輸入額（21 兆 5,507 億円）に占める木材輸入額の割合は 3.8% となっており、石油、液化メタンガス、石炭、石油製品に次ぐ地位にある。

62 年の輸入量は、木材需要の増加に対応する形で増加し、前年をかなり上回った。このため、輸入額は前年比 34% 増の 1 兆 1,065 億円（ドルベースでは 56% の増加）となった。

我が国の木材輸入は、従来、丸太を主体としていたが、最近は製品形態での輸入が増加しており、61 年の木材輸入に占める丸太の割合は 48% と 5 割を割り込んだ。これは、木材産地国の政策が、丸太輸出の規制を強め、付加価値の高い製品形態での輸出拡大を進める方向に変化していることなどのためである。

こうした中で、我が国は、米国からの対日貿易収支の赤字等を背景とした木材製品の関税引下げ、東南アジア諸国からの針葉樹合板と広葉樹合板との関税較差是正等の要請を踏まえて、62 年 4 月から、合板等の木材製品の関税率を引き下げた。さらに、63 年 4 月にも、合板について関税引下げを行うこととしている。

今後とも木材供給の相当量を海外に依存しなければならない我が国は、国内の林業、木材産業への影響等に十分に配慮した上で、木材貿易を巡る国際情勢等に適切に対応しつつ、需

要動向に見合った安定的な輸入に努めることが重要となっている。

(輸入形態別の動き)

木材輸入を丸太、製材品など輸入形態別にみると、丸太の輸入量については、最近、南洋材の減少傾向やソ連材の不安定な供給を米材の伸びが支えてきたことから、全体的にはほぼ横ばいで推移してきた。しかしながら、62年には、我が国の木材需要の増加に伴い米材が引き続き高水準で輸入されるとともに、南洋材も増加したことなどから3,229万m³と前年を12%上回った。

製材品の輸入量は、産地国の輸出政策や円高の進行等を反映し着実に増加しており、62年についても740m³と前年を34%上回った。

合板の輸入量は、その大部分を占めているインドネシアの輸出拡大策等から59年以降大幅な増加を続けており、62年にも2億3,725万m²と前年に比べ169%の増加となった。

パルプの輸入量は、紙・板紙の生産量の伸びに伴い国内需要が増加したことから、62年には前年に比べ7%増加して273万トンとなった。近年、パルプ消費量(生産量+輸入量-輸出量)に占める輸入パルプの割合が高まっており、57年の17%が62年には22%となっている。木材チップについては、円高等により輸入価格が低下した61年から増加しており、62年についても1,403万m³(対前年比114%)と2年続けての増加となった。なお、木材チップは、主に米国、カナダから針葉樹チップを、オーストラリアから広葉樹チップを輸入しており、これらで輸入量の7割以上を占めている。

(米材の輸入)

次に、主要な産地国別に木材輸入の動向をみると、米材は、主として米国太平洋岸地域及びカナダ(ブリティッシュ・コロンビア州)から輸入されている。

62年の米材輸入量は、我が国木材需要の大幅な増加、円高の進行に伴う価格競争力の高まりなどから引き続き高水準で輸入され、丸太で1,160万m³(対前年比119%)、製材品で519万m³(同132%)と60年以降3年続けての増加となった。この結果、米材は61年に引き続き我が国の木材輸入材種の1位を占めることとなった。

なお、米材輸入の大宗は、針葉樹で占められているが、最近、家具や木質フロアへのニーズの高まりなど本物志向が強まる中で、広葉樹の輸入量の増加がみられる。

米材輸入量を国別にみると、62年の米国からの輸入量（丸太及び製材品）は、1,211万m³と前年に比べ19%増加した。また、その米材に占める割合は、丸太で84%、製材品で46%、全体で72%のシェアとなっており、米国は米材輸入の主体を担っている。最近、米国からの輸入については、より付加価値の高い製材品の輸出に努めていることや木材製品の関税引下げなどから製材品の増加が目立ってきており、米国材に占める製材品のシェアは58年の16%が62年には20%となっている。

カナダからの木材輸入量は、62年には469万m³と前年に比べて33%増加した。米材輸入量に占めるカナダの割合は4分の1程度で、その過半は製材品である。

カナダから米国への製材品の輸出については、62年1月から15%の輸出課徴金を賦課してきたが、同年12月、両国政府はブリティッシュ・コロンビア州等について、これを廃止することで合意した。

また、米国及びカナダからの中国への丸太輸出は近年増加しており、60年には500万m³を超えたが、61年には300万m³程度と前年の6割の水準となった。

これら米国及びカナダにかかわる新たな動きは、直接的、間接的に我が国への影響が考えられることから、今後とも、その動向を見極めていく必要がある。

（南洋材の輸入）

南洋材の輸入は、近年、産地国における資源的制約等から全体的に減少していたが、62年の輸入量については、我が国の合板をはじめとする木材需要の増加等によって、丸太で1,352万m³（対前年比111%）、製材品で125万m³（同147%）といずれも前年を上回った。これを国別にみると、南洋材に占めるマレーシア（サバ、サラワク州）の割合が近年大幅に高まっており、なかでも、丸太についてはその大部分を占めるに至っている。こうした中で、サバ州においては、資源減少への懸念から丸太輸出規制を強化してきており、今後、我が国への丸太輸入に影響を及ぼすものとみられている。

インドネシアは、国策として木材工業化政策を急速に推進しており、60年1月から丸太輸出を全面的に禁止する一方、特に合板を中心とした、製品輸出に力を注いでいる。こうした中で、インドネシアの民間合板業界では、63年1月から日本等への輸出割当てを行い、これが達成されない場合のペナルティの賦課など新たな市場拡大策を実施している。62年の合板輸入量は2億2,531万m²（対前年比270%）と引き続き大幅に伸びており、我が国

の合板輸入量に占める割合も 95%と極めて高いものとなっている（図 III-8）。

（ソ連材の輸入）

62 年のソ連材の輸入量は、丸太で 612 万 m³（対前年比 97%）、製材品で 18 万 m³（同 106%）となっている。日ソ間の木材貿易は、一般材については、年間契約である一般契約価格は四半期ごとに決定する。）と長期契約である K S（極東森林資源開発）プロジェクトに関する基本契約によって行われてきた。このうち、長期契約については、第 3 次 K S が 61 年で終了しているが、第 4 次 K S の交渉が進み、63 年 2 月には基本契約の大綱について合意がなされた。

ソ連材については、丸太の品質低下や月別の供給量の不安定、樹種別構成割合等の問題があり、62 年 6 月の「日・ソ政府間貿易経済協議」における意見交換等を通じて品質の改善が図られている。

また、チップ、パルプ材については、60 年に第 2 次チップ・プロジェクトの基本契約（契約期間 61～70 年）が締結されており、チップや広葉樹パルプ材の安定的輸入が図られている。

2 木林価格の動向

——大きく変動した木材価格——

近年における木材価格の動きをみると、53 年秋から 55 年春にかけて、外材産地価格の高騰等を背景に上昇した木材価格は、56 年以降、建築需要の大幅な減退等から低下し、その後若干の変動を伴いながらも低迷を続けてきた。さらに、60 年秋以降の急速な円高の進行等によって、木材価格は外材を中心に一段と低下した（図 III-9）。

（62 年の木材価格の動き）

62 年の木材価格は、1 月から 5 月にかけては横ばいからやや低下傾向で推移したが、6 月から 9 月にかけて急激に上昇、その後反落するなど短期間に大きな変動をみせた。このような価格の変動は、ここ数年間ではみられなかった特徴的な動きとなっている（図 III-9）。

こうしたことから、政府は、(1)需要に見合った安定的な輸入、生産及び流通の確保等について関係業界団体に対し指導、要請を行ったほか、(2)ヒノキの生産・販売の前倒しなど

需要の動向に応じた国有林材の適切な生産・販売、(3)型枠用合板の需給のひっ迫等に対処した備蓄合板の売渡し等の措置を講じてきた。また、このような動きを受けて、製材や合板関係業界においても、苦情処理窓口を設置し、必要な資材の供給が確保されるよう措置するなど木材需給の安定を図った。今回の木材価格の変動要因についてみると、上昇の要因としては、第1に、おう盛な住宅着工を反映して木材需要が大幅に増加したことである。新設住宅着工戸数が前年に比べ23%増加した中で、木造住宅も17%増加するなど著しい伸びを示している。第2には、外材の産地価格が急激に上昇したことである。外材丸太のドル建て価格は、国際的な木材需要の増大等を背景に急騰し、5月から8月の間に、米ツガ丸太、合板用サラワク材とも約1.6倍に上昇するなど、我が国の木材市況の動向に大きな影響を及ぼしている。第3には、流通段階において仮需や在庫手当の増加がみられたことが挙げられる。流通段階においては、長期にわたる価格低迷の下で手持在庫を極力減少させる動きを示してきたが、価格上昇に伴い先高感が強まったことから在庫手当の増加に転じ、このことが一時的な需給ひっ迫の一因となったものと考えられる。

62年9月にピークに達した木材価格は、10月以降反落に転じ12月現在では低下傾向にあるが、5月の価格水準に比べると7%高となっている。

このように、短期間で反落の方向に転じた要因としては、第1に、外材輸入量の増加や減少していた国産材の出荷も夏場以降前年同期に比べ増加したことなどから、需給が急速に緩和したことである。国産材の出荷量は、価格上昇が始まった6月から徐々に増加し、外材についても、米材、南洋材の輸入の急増により通常在庫を大幅に上回る在庫となった。第2には、流通段階において、円高の進行等による先安感から当用買いの傾向が強まったことが挙げられる(図III-10、図III-11)。

木材は国民生活を維持していく上で欠くことのできない基礎資材であり、その価格の安定を図ることは、需要側にとっては、同一の規格及び品質の製品であれば、購入時期や入手先の違いにより価格差に大きな変動がなく、いつでも計画的に購入できること、供給側にとっては、需要者からの信用を一層高めるとともに、計画的な伐採や円滑な販売活動の推進を図ることができることなど、需要側、供給側双方にとって極めて重要である。

また、このことは、内需拡大策の円滑な実施や木材価格の高騰による木材離れといった事態を回避する上からも重要である。

(品目別価格の動き)

次に、品目別の木材価格の動きをみると、丸太では、輸入材が61年当初から夏場にかけて

て低下、その後年末にかけて持ち直し、62年春頃までは再び低下したが、夏場以降急激に上昇（特に6月から10月にかけての上昇率は47%）した。しかしながら、11月以降は大きく低下に転じており、12月には上昇が始まった7月の価格水準を下回るなど、国産材に比べ大きな変動をみせた。

製材品では、輸入材が丸太とほぼ同様の動きをみせたのに対し、国産材は、丸太に比べ価格変動幅も大きく、また、変動期間も長いなど大きな動きを示した。62年6月から9月の間の国産材製材品の上昇率は20%であったが、同期間における丸太の上昇率は7%となっている。なお、9月にピークに達した国産材製材品は、その後年末にかけて低下の度合いを強め、9月から12月の間の低下率は8%となった。

合板については、61年当初から秋にかけて低下し年末に上昇、62年に入りほぼ横ばいで推移した後、夏場に急激に上昇、しかし、秋以降は輸入量の増加等もあり低下の局面を迎えるなど上昇、低下を繰り返しつつ推移した。61年1月から9月にかけての低下率は9%、それ以降年末にかけての上昇率は12%、62年6月から9月にかけての上昇率は16%、9月から12月にかけての低下率は6%となっている。

木材チップについてみると、輸入チップが為替レートの変動に連動する形で低下傾向を示した中で、国産チップは、ほぼ数カ月を単位として段階的に低下している（参考付表 III-4）。

3 木材産業の動向

(1) 木材の流通、加工

——依然として高い小規模製材工場数の割合——

(木材の流通)

木材の流通は、丸太、製品別あるいは国産材、外材別にそれぞれ異なる形態をとっており、なかでも国産材の流通は、その生産、加工が多品種少量であることから、代替材や外材に比べて複雑多岐なものとなっている。また、関連事業体の経営規模も総じて零細であり、流通コストも割高となっている。

製造から販売に至る木材流通関係の事業所数を、農林水産省「木材販売構造調査」によってみると、55年に40,617事業所を数えていたものが、59年には37,058事業所と9%減少

した。

また、製材工場の丸太の購入先にも変化がみられる。国産材丸太は、森林所有者や国・公共機関、木材販売業者からの購入割合が低下した反面、集荷能力が大きく、仕分け機能が優れている木材市売市場からの購入割合が高まっている。輸入丸太については、木材販売業者からの購入割合がなお過半を占めているもののその割合は低下しており、これに代わって商社や木材市売市場からの購入割合が高まっている。

こうした中で、丸太の流通についてみると、製材工場への丸太の入荷量は、近年、減少傾向で推移してきたが、60年を底に増加している。これは、国産材の入荷量には大きな変化がみられないものの、外材の入荷量が増加しているためである。なお、62年の製材工場への丸太の入荷量に占める国産材の割合は、前年に引き続き低下している。

次に、製材品の流通についてみると、その販売先は国産材、外材（国内挽き）とも、大工・工務店等の需要者に直接販売する割合が最も高いがその割合はいずれも低下しており、国産材では木材市売市場や卸売業者に、外材（国内挽き）では卸売業者に販売する割合が高まっている。なお、需要側から製材品の購入先をみると、国産材、外材いずれも小売業者から購入する割合が最も高く、次いで、製材工場からの直接購入となっており、これらで購入先割合の9割以上を占めている。

（木材の加工）

木材・木製品製造業（家具を除く。）の現状を通商産業省「工業統計調査」（速報）によってみると、61年末の事業所数は21,062事業所、61年の出荷額は3兆8,797億円となっており、それぞれ5%、4%前年を下回った。これらの全製造業に占める割合は、事業所数で5%、出荷額で2%となっている。

木材・木製品製造業の主要な位置を占める製材業の動きをみると、61年末の製材工場数は18,260工場（対前年比97%）と574工場減少した。

これを製材用動力の出力階層別にみると、近年、工場数が全体的に減少傾向にある中で、7.5～37.5kw未満の小規模工場が6,964工場（対前年比95%）、37.5～150kw未満の中規模工場が9,504（同98%）と減少したが、150kw以上の大規模工場は1,792工場（同100%）と前年並みとなっており、小規模工場数の減少が目立っている。しかしながら、全工場数に占める小規模工場数の割合は38%と依然として高い（参考付表III-8）。

また、これを国産材、外材別にみると、61年には国産材専門工場と国産材・外材併用工場がそれぞれ5%、2%減少したのに対し、外材専門工場はほぼ前年並みとなった。この結果、最近増加傾向を示していた製材工場数に占める国産材専門工場数の割合は前年に比べて若干低下した（図 III-12）。

さらに、最近の一工場当たりの丸太の消費量（製材機にかけた素材の量）を出力階層別にみると、大規模工場では着実に消費量が増加しているのに対し、小規模工場では徐々に減少しており、工場規模の大小により相反する傾向を示している（図 III-13）。

次に、製材品の生産量をみると、61年は2,869万 m³ と前年を若干上回ったが、住宅建設の伸びに比べるとその伸びはかなり低いものとなっている。これは、新設住宅着工戸数の増加の主体が木造率の低い貸家であったことや製品形態での木材輸入が増加したことによるものである。62年の製材品の生産量は、住宅需要が更に増加していることなどから前年を上回っている。

合板製造業の動向についてみると、61年末の合単板工場数は、普通合板と特殊合板、特殊合板のみを生産する工場がそれぞれ若干増加したものの、普通合板のみを生産する工場がこれらを上回って減少したことなどから前年に比べ4工場減少して550工場となった。また、61年の合板製造量は、普通合板が、輸入合板の増加等から前年に比べ2%減少し10億7千万 m²、塗装合板やプリント合板など伸びのみられた特殊合板は4%増加し3億1千万 m² となった。62年については、合板関税の引下げ、合板輸入の大宗を占めるインドネシアの輸出攻勢の激化など合板製造業を取り巻く経営環境は厳しさを増したものの、内需拡大策の実施を背景とした建築用木材需要の増加等に支えられ、普通合板、特殊合板とも前年を上回っている。

(2) 木材産業の経営状況

——業況の回復がみられる木材産業——

(木材流通業)

木材流通業界は、近年、木材需要が停滞し、これに伴い木材価格が低迷する中で、長期にわたって経営不振を続けてきた。木材、合板など木材販売業の経営状況を売上高対営業利益率（企業の収益性等の良否を示す比率）でみると、56年度以降連続してマイナスとなっている。

しかし、61年度については、需要の増加等から業績の回復した企業が多くプラス1.3%となった（図 III-14）。62年度についても、住宅建設の伸びに伴う木材需要の増大、木材価格の上昇など経営環境にプラス材料が多いことから、業況は前年に引き続き回復するものと見込まれる。

また、民間調査機関の調査による木材・木製品販売業の倒産件数（負債金額1,000万円以上）も減少しており、62年には前年を36%下回る277件となった（図 III-15）。

このようなことから、木材流通業の経営状況は、全体的に好転しているとみられるものの、木材流通業界としては、今後とも、消費者ニーズの動向に対応した木材の供給体制の整備や木材の流通コストの縮減、木材流通関連業の体質改善等を一層推進していくことが重要となっている。

（木材加工業）

製材業、合板製造業等の木材加工業は、木材需要の急減した56年以降価格の低迷、木材輸入の製品形態への傾斜などから、木材流通業同様長期にわたり低迷してきた。製材業及び合板製造業の経営状況を売上高対営業利益率で見ると、最近いずれもマイナスで推移している。

このようなことから、政府は、60年度から、「森林・林業、木材産業活力回復五カ年計画」に基づき、製材業及び合板製造業の新分野への事業転換、設備の合理化等を促進するとともに、省力化、省エネルギー化等による生産性向上等の技術開発を推進している。また、共同マーケティング活動の強化、経営管理方式の適正化、共同の新製品の研究開発を行う場合等において金融、税制上の助成を行うなどの近代化対策を実施しているとともに、雇用安定のための助成や離職者の就職促進に努めるなど各種の不況対策の実施、さらには、構造的な要因や円高等の影響により事業活動に支障を生じている一般製材業等に対する事業転換及び緊急に経営を安定させるための資金の特別貸付等を行っている。

これらの諸対策に加え、建築需要の増加もあって、61年度の売上高対営業利益率は、製材業ではマイナス1.4%と引き続きマイナスとなったものの、前年よりマイナスは縮小しており、合板製造業ではプラス3.6%と大幅な業況の回復がみられた（図 III-14）。62年度についても、住宅建設を柱とした内需拡大策の実施による住宅需要の大幅な増加、木材価格の上昇、金利の低下等に支えられ、業況は前年に引き続き回復するものと見込まれる。

また、民間調査機関の調査による木材・木製品製造業の倒産件数（負債金額1,000万円

以上)も減少し、62年には前年を40%下回る189件となった(図III-15)。

以上のことから、木材加工業の経営状況は、回復の程度に差はあるものの、総じて好転しつつあるものとみられている。

IV 林業経営と山村

1 林業生産活動の動向

(1) 丸太生産

——伐採面積に占める択伐面積の割合が増加——

我が国の丸太生産量は、57年以降微増傾向にあったが、61年には前年を4%下回る3,152万m³となった。所有形態別にみると、前年に比べ私有林で4%、公有林で7%、国有林で5%とそれぞれ減少している(参考付表IV-1)。

丸太生産量を針葉樹、広葉樹別にみると、製材用が約8割を占める針葉樹は、間伐材の増加等によりスギ、ヒノキが若干の増加をみせたものの、木材価格の低迷等からカラマツやエゾマツ、トドマツなど他の針葉樹が依然として減少したため、針葉樹全体では前年に比べ2%減少して2,024万m³となった。また、パルプ・チップ用が約8割を占める広葉樹については、円高による輸入パルプ・チップの増加により国内で生産される木材チップ用が減少したため、前年に比べ9%減少して1,128万m³となった。

また、丸太生産を行う場合の伐採方法についてみると、近年、森林のもつ多面的機能の高度発揮に配慮した森林施業の実施等から皆伐面積を減少させており、伐採面積全体に占める択伐面積の割合が高まる傾向にある(図IV-1)。

(2) 造林

——減少する人工造林面積と増加する天然更新面積——

我が国の人工造林面積は、林業における収益性の悪化等から減少傾向にあり、61年度は前年度に比べ12%減少して9万3千haとなった(参考付表IV-2)。

人工造林面積を拡大造林、再造林別にみると、人工造林面積の4分の3を占める拡大造

林は、林業経営費の増加や拡大造林適地の減少している地域がみられることなどから減少しており、61年度は前年度に比べ13%減少して7万haとなった。一方、再造林についても、木材価格の低迷等により人工林の伐採が手控えられる傾向にあることなどから、61年度は前年度に比べ12%減少して2万3千haとなった。

また、人工造林面積の推移を針葉樹、広葉樹別にみると、針葉樹は全体的に減少傾向にあるのに対し、広葉樹はしいたけ原木用のクヌギ等を中心に堅調に推移している。

このように、人工造林面積が全般的に減少する中であって、造林資金手当ての困難性、家族労働力の減少等から、森林所有者が自ら行う自営造林は次第に困難となっており、森林整備法人等による分収造林のウェイトが高まっている（図IV-2）。

一方、天然更新面積は、これまでの画一的な皆伐人工林施業に対する見直しや広葉樹材への根強い需要等を反映して、近年、着実に増加をみせており、61年度は更新面積全体の過半を占めるに至っている（図IV-3）。

次に、私・公有林における人工林の下刈り、除伐、保育間伐等の保育状況をみると、61年度の保育実施面積は、87万7千haとなった。また、地表のかき起こしなどの育成天然林施業の実施面積（更新面積）は増加傾向にあり、61年度は2万haとなった。

なお、森林造成に必要な苗木や都市及びその周辺の緑の保全・造成に欠くことのできない緑化木の生産は、人工造林面積の減少、公共事業の抑制等による需要の停滞等から減少傾向で推移しており、61年度の苗木生産量は3億3千万本、緑化木の栽培本数は3億5千万本となった。

(3) 間伐

——活発化する地域ぐるみの間伐促進運動——

森林は、生長に伴い樹冠が閉鎖するが、これをそのまま放置すると立木が過密状態となり、病虫害や気象害に弱い森林となるだけでなく、林内への日照不足等から下草が無くなり土壌が流出するなど森林の健全性が損なわれ、森林のもつ多面的な機能の高度発揮に支障を来すようになる。このため、活力ある健全な森林を育成する上で、立木密度の調整を行う間伐は欠くことのできないものである。

現在、1千万haに及ぶ我が国人工林の約6割が一般的に間伐の対象となる林齢に達して

おり、このうちの約8割を占める私・公有林についてみると、60年以降5年間に緊急に間伐を必要とする森林は、ほぼ190万ha（年平均約38万ha）と見込まれている。

私・公有林における間伐の実施状況をみると、国の施策の充実に伴い間伐面積は増加してきており、61年度は前年度を12%上回る29万5千haとなった。これにより、間伐実施面積は年間に必要とする間伐面積のほぼ8割となったが、なお十分とは言えない状況にある。

最近、間伐材利用コンクールの実施、「間伐の日」の制定、チラシや電話、手紙、街頭での呼び掛けによる「コール」・「レター」・「ロード」作戦など地域ぐるみの間伐促進に向けた取組が各地でみられるようになり、それら活動の一層の推進及び普及が望まれている。

61年度に間伐された材積は前年度を17%上回る422万m³（丸太換算）と推定され、このうち搬出利用されたものは前年度を13%上回る225万m³となっている（図IV-4）。

また、間伐実施の担い手の状況をみると、森林組合等により実施されたものが66%と前年度を6ポイント上回っている。これにより、組織的な間伐が推進されていることがうかがわれる。

間伐材の利用区分別の割合をみると、建築材等の製材用丸太として利用されたものが67%、足場・杭など丸太の形で利用されたものが19%、パルプ・チップなど原材料として利用されたものが14%となっている（参考付表IV-3）。

しかしながら、搬出利用されなかった間伐材の全体に占める割合は、前年度より2ポイント増加して47%となっており、林道、作業道等の生産基盤の整備に加え、間伐材の新規用途開発への取組等が今後とも重要となっている。

(4) 特用林産

——特用林産物の生産額が5年ぶりに減少——

近年、特用林産物の生産は、国民の食生活の多様化や自然食品志向等を背景に、きのこ、山菜類等を中心に拡大基調で推移してきた。

しかし、61年の特用林産物の生産額は、食用の特用林産物についてみると、なめこ、えのきたけ、ひらたけの生産額は増加したものの、乾しいたけ、まつたけ、たけのこの生産額が減少したため、全体では前年を3%下回って3,227億円となった。また、非食用の特用林

産物も軒並み 4~16%生産額が減少したため、全体では前年を 7%下回る 137 億円となった。その結果、特用林産物全体では 56 年以来 5 年ぶりの減少となり、対前年比 3%減の 3,364 億円となった（参考付表 IV-4）。

このうち、乾しいたけは、生産量が前年に比べ 17%増の 14,098 トン（うち輸出量 3,538 トン）と豊作だったことなどから価格が下落し、輸出価格が対前年比 26%減の 3,507 円/kg、国内価格が同 18%減の 3,471 円/kg と大幅な低下をみた。この結果、乾しいたけの生産額は対前年比 4%減の 894 億円となった。また、生しいたけも生産額が 77,954 トンと前年を 4%上回ったことなどから価格が対前年比 5%減の 1,056 円/kg となったため、生産額は前年を 1%下回る 823 億円となった。このように、しいたけは価格、生産額とも落ち込んだものの、きのこ類全体の粗収益が林業粗収益全体に占める割合はほぼ 3 割を維持しており、林家の経営にとって重要なものとなっている（図 IV-5）。

一方、うるし、竹材等の非食用の特用林産物の生産は、代替品の進出、海外産品との競合など厳しい状況にあるが、木炭については野外レジャー用や土壌を改良したり、水を浄化するなど環境を改良する資材としての利用が注目されるに伴い生産量が増加している。

特用林産物等の生産は、林家（保有森林 5~500ha）の林業粗収益の約 4 割を占めており、農林業以外に有力な産業の少ない農山村地域において重要な役割を果たしている。このため、(1)しいたけ等原木の安定的確保、(2)路網の整備や機械化など経営基盤の拡充によるコストの低減と品質の向上、(3)需要拡大のための PR や新たな需要の開拓など積極的なマーケティング活動の推進、(4)需要動向に的確に対応し得る供給体制の確立と流通・加工の近代化等を更に図っていくことが重要となっている。

2 林業経営体等の動向

(1) 林業経営体

——減少傾向にある林業労働投下量——

山林を 10a 以上保有し、その経営を行う林業経営体は 283 万戸を数え、経営規模が零細なものから大規模なものまで存在し、その経営形態も個人や会社経営、公・国営など多様なものになっている。

(林家等)

林家は、林業経営体数の約 9 割に当たる 253 万戸となっており、また、私有林面積（保有面積）の約 7 割を保有している。このうちの大部分は 5ha 未満の零細な林家であり、5ha 以上の林家は 30 万戸と 1 割程度にすぎない。また、保有森林規模別の面積シェアで見ると、5～20ha 層が 31%、20～100ha 層が 23%、100ha 以上層が 13%となっており、5ha 以上の林家が 67%を占めている。

61 年度の保有森林規模 5～500ha 層の林家の経営動向をみると、林家一戸当たりの林業粗収益は、木材価格の低迷等から立木及び素材の販売粗収益が減少したため、前年度に比べ 6%減少して 50 万 3 千円となった。この結果、林業粗収益から林業経営費を差し引いた林業所得は、前年度に比べ 7%減少して 23 万 3 千円となった。保有森林規模別には、5～20ha 層が 17 万 4 千円、20～50ha 層が 53 万 1 千円、50～100ha 層が 78 万 1 千円、100～500ha 層が 312 万 1 千円と規模別の所得差は大きい。また、前年度に比べそれぞれ 114%、98%、57%、71%となっている（参考付表 IV-6）。

林家の主業については、林業を主業とするものは 7%に過ぎず、農業を主業として複合経営を営むものが 37%、恒常的勤務を主業とするものが 33%と大きなシェアを占めている。これを階層別にみると、大規模層になるほど林業主業林家の割合が高くなっている。また、小規模層を中心に中規模層も含めて、農業主業林家の減少、恒常的勤務の増加という構造的な変化がみられる。

保有森林規模 20～500ha 層の一戸当たりの林業労働投下量は、木材価格の低迷による伐採量の減少やそれに伴う保育面積の減少等により、近年、減少傾向にあり、61 年度は前年度より 7%減少して 105 人日となった（図 IV-6）。労働投入形態を規模別にみると、5～20ha の小規模層では、委託・請負を大幅に増加させる一方、直接雇用者を減少させているのに対し、100～500ha や 500ha 以上の大規模層では、それぞれ家族労働、直接雇用者を優先させ、委託・請負を減少させている。また、20～100ha の中規模層では、小規模経営と同様、直接雇用者を大幅に減少させるとともに、委託・請負についてもわずかではあるが減少させているなど、労働投入形態は保有森林規模により異なった動きをみせている（図 IV-7）。

林業経営用借入金の調達先を、保有森林面積 20～50ha、50～100ha、100～500ha の各層についてみると、どの階層においても農林漁業金融公庫からの借入金が 70%以上を占めている（参考付表 IV-7）。また、林業活動の状況を 5～20ha 層、20～100ha 層、100ha 以上層といった規模別にみると、用材販売量、造林面積、下刈面積、間伐面積、労働投入量のうち、各層とも 53 年に比べ 60 年が上回っているのは間伐面積のみであり、他の項目については約 4 割から 9 割の水準となっている。こうした中で、林業を主業とする林家の割合の高い

500ha 以上層にあっては、間伐面積に加え、用材販売量、造林面積でも 53 年を上回るなど、林業経営を取り巻く環境が厳しい中で、その経営を維持するための努力が続けられている。

このような中で、林家の保有する森林の資源状態をみると、年々その内容は充実しつつある。しかしながら、依然として 11～30 年生のいまだ除間伐等の保育を必要とする森林が全体のほぼ 6 割以上を占めていることから、それらの保育を適正に行い、健全な森林を造成していくことが重要となっている（図 IV-8）。

一方、生産森林組合は、組合員が森林等の出資と労働の提供によって森林の経営を行っているものであり、入会林野等の整備の進展に伴って設立されたものが多い。61 年 3 月末現在の生産森林組合数は、前年同期に比べ 28 組合増加して 3,305 組合となっている。

生産森林組合は、その所有森林が資源的に未成熟なものが多いことに加え、自家労働力や資金力が乏しいことなどから総じて生産活動は低調となっている。

また、会社は、私有林の経営体数の 1% を占めるにすぎないが、保有森林面積では私有林全体の 13% を占めている。しかしながら、人工林を持たない会社が 55% に及ぶなど、一般に生産活動は低水準にある。こうした中で、保有森林面積 500ha 以上の会社についてみると、その保有する森林の林道密度や人工林率が民有林の全国平均を上回りかつほとんどが森林施業計画を樹立しているなど計画的な生産活動を行っているものが多い。

（都道府県・市町村）

都道府県及び市町村が保有する森林は、基本財産としての森林の維持及び造成、国土の保全、水資源のかん養等の公益的機能の発揮、地域の森林施業の指標等を主要な目的として経営されてきたが、最近では、森林公園など保健休養林としての利用や分収育林等を通じた山村と都市との交流の場、さらには、林間学校など青少年の野外教育実践の場としても活用されており、地域社会において重要な役割を果たしている。

都道府県及び市町村が保有する森林面積をみると、都道府県有林は 60 年 1 月 1 日現在 118 万 ha となっており、市町村有林（財産区有林を含む。）は 149 万 ha となっている。また、経営体数は、55 年現在 2 千 5 百余となっている。

これら地方公共団体による森林経営は、伐採量が減少していることなどから林業収入が低下しており、その森林経営に要する費用の多くを借入金に依存せざるを得ない状況にある。

(森林整備法人・森林開発公団)

森林整備法人は、造林や育林を森林所有者に代わって行い、樹木を将来伐採するときに収益を分ける分収方式による造林や育林など緑資源造成の推進等を図るために設立された公益法人であり、森林・林業を巡る厳しい情勢の中にあって、私・公有林における林業生産活動や国民参加による森林造成の推進など地域の森林資源整備のための総合的な推進母体としての役割が期待されている。62年4月現在、林業（造林）公社など既存の法人の業務内容の拡充や新設によって40法人が設立されており、61年度の森林整備法人及び林業（造林）公社による分収造林面積は約1万3千haとなった。

また、森林開発公団は、分収造林方式による水源林造成を実施しており、61年度には6千haの人工造林を行った。

森林整備法人の保有する森林の大部分は、保育、間伐の対象となる若齢級のものであり、当面の収入が期待できない状態にあるため、その事業資金の一部を農林漁業金融公庫、財政投融資資金等からの借入金に依存している。今後、借入金の返済、支払利息の増加が見込まれることから、これに必要な資金や保育、間伐等の適正な森林管理のための資金の確保が重要となっている。

(2) 林業事業体

——経営基盤の整備と強化が必要な林業事業体——

森林所有者からの受託又は請負などによって育林や木材生産を行う林業事業体は、2万4千事業体となっており、その形態は個人、会社、森林組合、各種団体など多様なものになっている。

これらの事業体は経営体とは異なり、森林所有とはかかわりなく広域的に事業活動を展開することが可能であり、今後、我が国の森林資源が1千万haの人工林を中心に充実してくると見込まれる中で、林業生産活動の担い手としての役割はますます重要となっている。

(森林組合)

森林組合は、森林所有者の経済的社会的地位の向上、森林の保続培養及び森林生産力の増進を図るための協同組織として、組合員に対する経営指導、森林施業や経営の受託及び林産

物の共同販売等を行っている。61年3月末現在、森林組合数は合併の進展等により前年同期に比べ14組合減少して1,790組合、組合員数は177万6千人（組合地区内森林所有者数の55%）、組合員所有森林面積は1,165万ha（都道府県有林を除く私・公有林の75%）となっている。

森林組合の事業量は、造林面積の減少とこれに伴う保育面積の減少等により56年度以降伸び悩んでいるものの、私・公有林の林業生産活動に占めるその割合は増加している（図IV-9）。60年度には、丸太生産量は、間伐材生産の増加等から前年度に比べ21%と大幅に増加して358万m³となり、私・公有林に占める割合は14%となった。また、人工造林面積は8%減少して6万2千haとなったが、全体の造林面積が減少する中で、私・公有林に占める割合は75%と増加してきており、森林組合の造林における役割は高まっている。また、これらの事業を担う作業班についてみると、60年度において作業班を組織している組合の割合は全体の76%に当たる1,366組合となっている。作業班員数は最近の事業量の伸び悩みなどを反映して減少傾向にあり、60年度には前年度に比べ3%減少して5万8千人となった。また、作業班員の高齢化も進行している（参考付表IV-9）。

森林組合は、各種事業の積極的な展開等を通じて、地域林業の中核的な担い手としての役割を果たすことが期待されている。このため、森林組合の機能の充実と組織・経営基盤の強化を図る必要があり、62年の森林組合制度の改善を踏まえて、(1)合併や組合間の協業を促進すること、(2)組合員の生産した木材を材料とする建築物の建設、売渡し及びびきのこなどの林産物の生産など事業範囲を拡大すること、(3)森林の適正かつ効率的な整備を推進するため、小規模山林を保有している組合員から集団的かつ安定的に森林施業を受託していく制度を具体的に展開していくことなどを積極的に進めていく必要がある。

（素材生産業者）

素材生産業者は、森林所有者への伐採の働掛けによる丸太生産の促進曇や原木市売市場製材工場等への丸太の供給など国産材の流通に重要な役割を果たしている。しかし・近年木材価格の低迷や生産コストの増加に加え、森林所有者が伐採を手控える傾向が強まっていることなど林業生産活動が停滞する中で、素材生産業の継続が困難となってきた。

このため、素材生産業者数は、個人経営など経営基盤の弱体なものが多い小規模の事業体を中心に減少傾向にあり、農林水産省「林業動態調査」によれば、60年の素材生産業者数は1万1千業者と推定され、53年に比べ約3割減少している。経営形態別の構成比は、個人が58%、会社が28%、森林組合が10%であり、53年と比べて大きな変化はみられないが、個人、会社とも専業の素材生産業者の割合が増加している。

一業者当たりの丸太生産量についてみれば、年間の丸太生産量が 2,000m³ 以上の業者が丸太生産量を増加させていることなどから、60 年は 53 年に比べ約 50%増加して 2,600m³ となっている。

このように、素材生産業者は、その取り巻く経営環境が厳しさを増す中、小規模業者の減少、専門化の進展など経営体質の改善が行われているものと考えられるが、広域的な事業活動を行っている業者（自市町村及び隣接市町村以外での素材の生産割合が 6 割以上）は全体の 12%にすぎず、また、素材生産量が 2,000m³ 以下の小規模な業者が全体の 70%を占めているなどいまだ改善すべき点は多い（図 IV-10）。

国産材の安定的供給を確保し、国産材市場の維持拡大を図るためには、素材生産の担い手を育成強化していく必要がある。今後、(1)地域内の森林の計画的な伐採による事業量の安定的確保、(2)事業実施区域の広域化等による事業規模の拡大、(3)組織化の促進、事業の協業化、共同化の推進等による経営基盤の強化、(4)機械化、技術体系の高度化による作業効率の改善等を推進していくことが重要となっている。

（造林業者）

造林業者は、都道府県有林等の公有林や森林整備法人などほとんど内部に事業実行組織を持たない林業経営体や自ら造林、保育等を行うことが困難となりつつある経営体にとって、事業実行上欠くことのできないものである。

造林請負業は、資本装備を余り必要とせず、比較的容易に事業を行い得るが、その反面、事業単位が小規模で事業地が分散していること、林家等の経営体の経営活動が概して間断的であることなどから事業量の安定的確保が困難であり、また、規模が零細で経営基盤の弱体なものが多いことから、造林業者数は、グループ、個人等を中心に急速に減少し、55 年には 6 千業者となっている。

近年、林家の家族労働力の減少や高齢化が進んでいることから、造林、保育等の委託、請負わせなどの割合が増加する傾向にあるが、これに対応して森林施業を適正に行っていくためには、事業量の安定的な確保や雇用関係の改善等に努め、健全な造林業者の育成を図ることが重要となっている。

(3) 林業労働

— 林業労働者の減少と高齢化が進行 —

(就労構造)

林業労働は、その作業が季節的、間断的であり、また、農業等との兼業が多いことなどから、森林所有者の自家労働による臨時的、短期的なものや森林組合や会社等に雇用される専門的なものなど、多様な就労形態となっている。林業就業者の動向を国勢調査によってみると、近年、就業者数は林業生産活動の停滞等を反映して減少傾向で推移しており、60年は55年を3万人下回る14万人となった。このような中で、55歳以上の林業就業者の全就業者に占める割合は年々増加し、60年は55年を10ポイント上回る37%となっており、林業労働者の高齢化が進行している（図 IV-11）。

また、61年における林業労働者の一日当たりの賃金をみると、伐出作業に従事する労働者の職種平均賃金は、前年とほぼ同水準の8,648円であった（参考付表 IV-10）。

林業労働者の減少と高齢化の進行は、林業内部の要因のみならず、主として林業生産活動が営まれている山村社会の過疎化、高齢化によるところが大きい。したがって、林業労働力を将来にわたり安定的に確保していくためには、林業生産活動を活発化することにより林業への就労機会の拡大を図り、かつ、林業を若者にとって魅力あるものにするとともに、林業労働者の生活の場である山村地域の居住環境を総合的に整備していくことが基本である。これらに加え、(1)森林組合など林業事業体の経営基盤の強化及び林業就業者の就労範囲の広域化等による就労の安定化、長期化、(2)雇用関係の明確化及び林業退職金共済制度等への加入促進等の就労条件の改善、(3)労働強度の軽減や労働安全衛生の確保等を推進していくことが必要となっている。

特に、労働強度の軽減や就労条件の改善等のためには、機械化などにより林業技術の高度化を推進し、林業労働をオペレータ的なものへと転換を進めながら労働生産性の向上を図ることが不可欠となっており、積極的な林業技術の革新への取組が重要となっている。

また、現に林業に従事している者についても、若年林業労働者を中心とした高度な技能を有する基幹的な林業労働者を各種の研修等を通じて育成するとともに、林業後継者のグループ活動の強化を図ることが必要となっている。

(労働安全衛生)

林業労働は、その作業環境が気象条件の影響を受けやすく、足場の悪い傾斜地で作業場所

を頻繁に移動し、また、重量物を取り扱うことなどから、他産業に比べ災害の発生率は高いが、最近の林業労働災害発生状況をみると、各作業の機械化の進展、安全衛生教育の普及等から減少傾向にある。

61年の林業労働災害発生件数は、前年に比べ6%減少して7,952件となり、死亡者数も同6%減少して115人となった。また、災害発生頻度を示す度数率は前年を8%下回る13.87となったほか、災害の軽重度を示す強度率は0.57、死傷者一人当たりの平均労働損失日数は41.2日といずれも前年を50%程度下回る大幅な減少をみせている（参考付表IV-11）。

また、チェーンソー等の振動機械による林業労働者の振動障害の発生状況をみると、低振動機械の開発・改良とその導入、特殊健康診断の実施、振動機械の操作時間規制の徹底など予防対策の充実等から減少しており、61年度は前年度に比べかなり減少して283人となった。

林業労働の安全衛生を確保するためには、事業主と林業労働者を通じた安全衛生意識の高揚を図るとともに、組織的な安全衛生管理体制や労働環境の整備、いわゆる一人親方等の特殊健康診断及び作業現場における安全点検パトロール等を一層推進していくことが重要となっている。また、振動障害者に対しては、医師の所見に基づき病状に応じた適切な治療を実施するとともに、振動障害軽快者に対しては、就労の場の確保など積極的な就労対策を推進していくことが重要となっている。

(4) 林業経営の活性化

——徹底したコスト削減に向けての取組が重要——

我が国の林業は、1千万haの人工林が順次伐期に達するなど木材供給力が増大するものと見込まれている。このような中で、関税引下げなど木材輸出国の輸出圧力や円高の進行により、外材の価格競争力が強まるとともに、代替材においても、規格品の大量生産等によるコストの低減や消費者ニーズに対応した商品開発、積極的なマーケティング活動の推進等の供給体制の整備が進んでおり、競争力が強まると予想されるなど林業を巡る状況は、今後とも厳しいものがあると予想される。

このような状況の下で、我が国の林業が外材や代替材との厳しい競争に耐え得る経営体制を整備していくためには、高密路網と機械化作業を組み合わせた高能率な作業方法の確立、自然力を活用した省力的な造林技術の促進などによって徹底したコスト低減を図るこ

とが重要となっている。

林業経営体による経営改善のための自主的努力とこれを助長する技術・知識の普及指導等の成果により、近年、林業機械の共同購入、ハーベスタなど高能率機械の導入、林業機械の改良等の林業作業における機械化への取組に加え、苗高の高いポット苗の使用、照度管理等による下刈りの省力、ぼう芽や天然下種更新による天然林施業及び前生樹の中から有用天然木を選木して大径材に仕立てていく育成天然林施業の実施など自然力を活用した森林造成における省力化への取組が行われており、低コスト林業の実現に向けた動きがみられる。

このような動きが、今後、より確かなものとして実現されるためには、林業経営体個々の自主的努力に加え、行政においてもそれらを積極的に助成し、推進するための施策をより一層充実していく必要がある。

また、以上のような低コスト化への取組に加え、我が国の林業経営体が、その経営形態や保有森林規模など多様なことから、中規模層を中心とした複合型経営においては、特用林産、畜産、観光林業等を取り入れた多角的な林業経営を推進すること、また、小規模層においては、林業経営の協業化や経営、作業委託の推進等の地域における林業生産活動の組織化を図ることなど、それぞれのタイプごとの課題に応じた取組が重要となっており、経営体内部及び施策両面からの取組がなされている。

(5) 林業金融

——増加傾向にある貸付残高に占める政府関係金融機関の割合——

最近の林業金融の動向をみると、林業、木材関連産業への貸付実績は総じて伸び悩みの傾向にあり、61年度の林業、木材関連産業に対する貸付残高もほぼ前年度並みの4兆6千9百億円となった(図IV-12)。こうした中で、金融機関別の貸付残高の推移をみると、一般金融機関や農林中央金庫等の系統金融機関のウエイトがほぼ横ばいであるのに対し、農林漁業金融公庫等の政府関係金融機関のウエイトが高まる傾向にある。

また、林業者等の経営改善に資する資金の融通の円滑化を目的とした林業信用基金の債務保証制度の活用状況をみると、61年度の債務保証額は、林業活動の停滞等を反映して前年度に比べ10%減の603億円となり、代位弁済額は15億円と前年度に引き続き高水準で推移した。林業金融制度は、補助制度、税制とともに、林業、木材関連産業の振興を図る上で重要な役割を果たしており、今後、林業及び木材関連産業の経営を活性化するとともに、

国民の多様な要請に対応した森林の整備を推進していくためには、貸付条件の整備や貸付枠の確保など金融制度の充実、強化を図ることが重要となっている。

3 国有林野事業の動向

——経営体質の転換を進める国有林野事業——

国有林野事業は、国土面積の約 2 割、全森林面積の約 3 割を占める国有林野を国民共通の財産として管理経営し、それぞれの時代の要請にこたえて事業運営を行ってきた。また、近年の森林に対する国民の要請の多様化、高度化に対応して、今後とも、(1)林産物の計画的・持続的な供給、(2)国土の保全、水資源のかん養、自然環境の保全、形成、保健休養の場の提供等の森林の有する公益的機能の高度発揮、(3)国有林野の活用及び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た農山村地域振興への寄与など、国民経済及び国民生活に重要な役割を果たしていくことが期待されている。

(国有林野事業の実施状況)

国有林野事業の実施状況をみると、伐採量は資源的制約や森林施業の方法の変化等から、近年、減少傾向にあり、61 年度は前年度に比べ 4%減少して 1,213 万 m³ となった。このうち人工林間伐については、12%増加して 145 万 m³ となり、全伐採量の 1 割強を占めるに至った。

更新については、伐採量の減少や天然林における択伐等の非皆伐施業の推進に伴い、更新面積に占める天然更新面積の割合が高まってきており、61 年度は人工造林面積が前年度に比べ 19%減少して 2 万 1 千 ha となったのに対し、天然更新面積は 16%増加して 8 万 5 千 ha となった。

また、公益的機能の高度発揮や多様な木材需要に対応した弾力的な供給を可能とする森林資源の造成、気象害等の森林被害の緩和等の観点から約 430ha の複層林施業を実施した。林道事業は、伐採量の減少に加え、厳しい財政事情の下で効率的な投資に努めていることから、開設量は減少傾向にあり、61 年度の新設量は前年度に比べ 18%減少して 681km となった（参考付表 IV-15）。

治山事業については、森林のもつ国土の保全、水資源のかん養等の機能の維持増進を図るため、民有林治山事業等との連携の下に地域の実情に即した事業を実施した。

近年、増大している森林レクリエーション需要に対処するため、国有林野内に自然休養林や自然観察教育林等のレクリエーションの森（1,117箇所、55万ha）を設定し、その適切な維持管理に努めており、61年度の利用者は約1億5千万人となった。

また、近年における国民の緑資源への関心、森林造成に自ら参加したいという気運の高まりに対応して、都市住民と山村住民との交流を促進するための分収造林や分収育林を実施している。61年度の契約面積は、分収造林、分収育林とも約3千ha、また、分収育林の緑のオーナーは延べ2万3千人（法人を含む。）となった。

加えて、これらの国民参加による森林づくりの管理の拠点となる滞在用施設の用地等を提供して、都市住民と森林との密接なふれあいを促進さとする「ふれあいの郷」整備事業を60年度から実施している。この事業おだみやまは、62年度までに軽井沢、北白樺高原、苗場、小田深山の4箇所で283区画について実施しており、都市住民等から強い関心が寄せられている。

さらに、62年2月からは、森林に対する多様な国民的要請を背景に国有林野の中の自然景観の優れた地域、野外スポーツに適した森林空間及び温泉資源等を積極的に活用し、人と森林とのふれあいの場を創造することによって、農山村地域と都市との交流を積極的に推進するヒューマン・グリーン・プランを実施している。その第1号は62年8月に前橋営林局草津営林署管内でスタートしており、今後、条件整備が図られた箇所から順次事業に着手することとしている（表IV-1）。

近年、余暇時間の増大やライフスタイルの多様化等により、我が国における滞在型リゾート地域の整備が本格化の時代を迎えつつあり、総合保養地域整備法も制定された。このような中で、我が国森林面積の約3割を占める国有林野事業が展開するヒューマン・グリーン・プランの果たす役割は大きく、積極的な取組が期待される。

（経営改善の推進）

国有林野事業は、59年5月に策定された「国有林野事業の改善に関する計画」に基づき、72年度までに収支の均衡を回復するなどその経営の健全性を確立することを目標に、事業運営の能率化、経営管理の適正化、自己収入の確保など各般にわたる自主的改善の推進を行うとともに、所要の財政措置を講じるなど経営改善に努めてきた。しかしながら、木材価格の長期にわたる低迷等から、その経営状況は一段と悪化してきている（表IV-2）。

さらに、(1)急激な円高等の影響等により引き続き木材価格の低迷が予想されること、(2)

森林の有する多面的機能の一層の発揮等のための森林整備方針の転換に伴い、伐採量を減少させる必要があること、(3)長期借入金の利子・償還金が増大しつつあること、(4)当面は要員調整の期間であることなどから、この10年余は、これまで以上に厳しい状況が続くものと予想される。

このため、61年12月の林政審議会答申（国有林野事業の改善に関する計画の改訂・強化）に沿って、62年6月「国有林野事業改善特別措置法」が改正されるとともに、同年7月、「国有林野事業の改善に関する計画」が改訂・強化された。この計画に基づき、今後とも業務運営の一層の改善合理化、要員規模の適正化、自己財源の確保など最大限の自主的努力を尽くすとともに、所要の財政措置等を講じることとしている（表IV-3）。

将来とも国有林野を国民の多様な要請にこたえ得る森林として適正に管理経営していくためには、早急に国有林野事業の経営の健全性を確立する必要があり、国有林野の所在する地域社会をはじめ、国有林野事業に対する国民の一層の理解と協力を得ながら経営改善に取り組むことがますます重要となっている。

4 山村の動向

——地域の特色ある資源の活用による山村地域の活性化——

（山村の動向）

山村地域を「山村振興法」に基づく振興山村の区域で見ると、人口は我が国全体の5%を占めるにすぎないが、面積では国土の約5割、林野面積では約6割を占めている。このような山村地域は、美しい自然環境に恵まれ、ゆとりと潤いのある緑の余暇空間や伝統的な地域文化を有するとともに、木材等の農林産物の安定的な供給や国土の保全、水資源のかん養、自然環境の保全、形成等を通じ、我が国の経済社会の発展と国民生活の向上に重要な役割を果たしている。

しかしながら、山村地域は、その地理的、経済的、社会的制約に加え地方公共団体の財政基盤が概して弱体なことなどから、産業基盤や交通・通信体系、生活環境施設など社会資本の整備が相対的に立ち遅れており、所得水準も低位にある。

また、近年、山村地域の人口の減少は鈍化傾向にあるものの、若年層の流出は依然として続いていることなどから高齢化の進行は著しく、55年の山村地域の高齢人口比率（総人口に占める65歳以上の人口の比率）は、14.2%と全国平均の9.1%を大きく上回っている。

このような中であって、近年、山村地域を山村住民自らの手で振興していこうという運動が各地で活発化しており、分収育林や山村留学、しいたけほだ木のオーナー制度等による山村と都市との交流事業、スキー場や滞在型リゾート地の開発など各種の取組がみられる。なかでも、国民の本物志向等を背景に、山村地域の豊富な資源の一つである木材（特に未利用広葉樹や針葉樹間伐材）を食器や日用小物、玩具等に加工し販売することにより、住民の雇用の場をつくり出すとともに、地域の特産物、ひいては地域文化を創出しようといった取組があり、それらの中には北海道置戸町のエゾマツ、トドマツを利用した「白い器」や高知県馬路村の杉材を利用した「馬路のあかり（照明器具）」のように、特徴的なブランドを形成している地域も見受けられる。このような木工クラフトを通じた地域振興への取組は、全国的な広がりをみせている。

近年、経済社会の高度化や都市化が進展する中で、山村地域は、国民のリゾート空間、ふろさと空間、さらには青少年の健全な育成の場としての役割が期待されているとともに、山村地域は高齢化社会の到来が予想される中で、高齢者の就労が比較的可能な農林業が基盤となっていることから、高齢者の生きがいの提供の場としての重要性も高まっている。

このような役割を将来においても果たしていくためには、山村地域を活力あるものとし、健全な発展を実現することが必要である。このため、林業と農・畜産業との複合経営の推進など地域の基幹産業である農林業の振興を図るとともに、地域に賦存する多様な資源を活用し、地域の特性を生かして第一次製品の加工度を高めることによる地域産業の振興や生活環境の整備等を推進し、山村住民の定住化を促進することが重要となっている。

（地域林業の振興）

山村の基幹産業である林業の振興を図るためには、林業生産活動を活発化するとともに、外材や代替材に対する競争力を強化し、国産材市場の維持拡大を図っていくことが必要となっている。

このためには、個別経営のみの改善努力では限界があることから、森林所有者の協同組織である森林組合等を中心として地域の林業活動の協業化・共同化を推進し、生産から流通・加工にわたる施設及び需要拡大のための施設等を一体的・集中的に整備する地域材の産地化形成など川上から川下まで一体となった地域林業の形成及びその推進を図ることが重要となっている。

地域林業の振興に当たっては、地域行政において総合的な企画調整能力を有する市町村

が都道府県の指導の下にオルガナイザーとしての役割を果たしていくことが求められている。63年3月末現在1,437市町村がそれぞれの地域の実態を踏まえて林業の振興を図るためのマスタープランである林業振興地域整備計画を樹立し、この計画に基づき、関係機関との連携を図りつつ、森林・林業施策を計画的、総合的に推進し、特色ある地域林業の形成に取り組んでおり、今後、これらを更に推進していくことが重要となっている。また、林業経営の安定や林業労働者の定着など林業の振興といった面に加え、山村住民の所得の向上、就業機会の確保、生活環境の整備など地域林業の基盤である山村地域の活性化といった視点からの幅広い地域振興に取り組むことが重要である。

むすび

61年から62年にかけて、我が国林業を取り巻く情勢は、内需拡大と円高の進行という条件の下で大きな変動をみせた。

木材需要と密接な関連をもつ住宅建設は、56年以降110～120万戸台で推移してきたが、61年には136万戸を超え、62年は167万戸に達するなど大幅に増加し、木材需要量も久しぶりに1億m³を突破する見込みとなった。また、木材価格は62年夏を中心に短期間に急激に上昇し、その後反落するという激しい動きを示し、国民経済、国民生活を支える基礎資材としての木材の重要性等が改めて認識された。

木材の需要や価格がこのように変動した中での外材と国産材の対応状況をみると、活発な需要に対し、外材は年間を通じ高水準で輸入されたが、国産材は、価格が上昇した夏以降、出荷を増加させるなどの対応がみられたものの、弾力的な供給という面においては必ずしも十分な対応がなされたとは言えない。このようなことから、国産材については、引き続き森林資源や木材の供給体制の整備等に積極的に取り組み競争力をつけていくことが必要となっている。

一方、森林に対する国民の要請についてみると、都市化の進展等を背景として、緑とのふれあいやアウトドアでの健康的な活動への欲求が高まりをみせていることから、滞在型リゾートの場として、また、個性的なライフスタイルを実現する場等として森林、山村が注目されている。

これらにみられるように、森林、林業、林産業については、国民生活と深いかかわりをもつ木材についての見直し、森林の役割に対する多様な期待が高まってきている。また、堅調な住宅建設に支えられた木材需要の増加や木材産業の業況の回復など明るい兆しもあるもののなお国産材と関連する産業にとっては、円高の進行等による代替材、外材との競合関係

など依然として厳しい状況下にあると言える。

このような中で、今後とも、木材等の林産物の供給をはじめとする林業、林産業の役割を十分に果たすとともに、森林に対する国民の多様な要請に的確にこたえていくためには、次に述べる課題に積極的に取り組んでいくことが重要となっている。

第1は、林業、林産業の技術革新に取り組むことである。林業、林産業の技術は、機械の開発、導入など経済社会の発展と歩調を合わせ進展してきたが、近年、先端技術の導入等により各産業の技術が目覚ましく高度化する中で、他産業と比較すれば、その取組に遅れがみられ、円高に伴う代替材、外材との競合の激化や労働力事情の変化等に対応した技術面での取組が急務となっている。

このためには、自然力を活用した育林作業の省力化や地形、地質など我が国林業の作業条件に適合した高性能な作業機械の開発・普及等により、労働生産性を飛躍的に向上させる高能率、省力化を目指した技術に取り組むことが重要である。

また、木材の天然素材としての良さを生かしつつ、素材としての性能の向上や低コスト化を図るための技術開発、ニーズに即した新製品の開発を進めるとともに、バイオマスとしての樹木の多様な利用方法の開発に取り組むことも重要である。

さらに、環境資源として森林の役割が重視されるなど森林に対する国民の要請が多様化、高度化する中で、これらの要請にこたえ得る自然とのより良い調和を目指した技術についても取り組むことが重要である。加えて、これら技術の開発を円滑に推進するため、試験研究の充実や技術者の養成など林業、林産業における技術の開発推進体制を整備することも欠くことができないことである。

これらの技術開発が進展することにより、21世紀には、林業技術のルネサンスともいえるべき時代を迎えられるであろう。

第2は、森林資源を適正に管理し、21世紀の経済社会にふさわしいものへと造り上げていくことである。

このためには、(1)成育途上にある人工林の保育、間伐等の適正な管理や複層林、育成天然林施業等の実施、(2)保安林の整備や治山の緊急かつ計画的な実施森林被害防除対策の実施、(3)森林の総合的利用の促進や都市近郊林の整備等により、多面的な機能をより十分に発揮し得る森林の整備に努めることが重要である。

また、広く国民が参加した緑資源の確保への取組に加え、我が国の森林の成り立ちや風土、経済社会に適合した独自の自然保護と林業の調和のあり方についての国民的コンセンサスの形成も重要である。

第3は、国産材の加工、流通体制の整備を図ることである。

国産材の供給体制は、多品目、少量生産しかも複雑多岐な流通経路となっており、その担い手も代替材、外材と比べ総じて弱体であり、今後、安定的な供給体制を築いていくためには、地域の林業、林産業の関係者が一体となって、住宅業界等との連携を強化しつつ、生産から加工、流通に至る施設を整備するなど地域材の産地化形成を促進するとともに、加工、流通の機械、装置の高度化や情報システムの導入等により国産材の加工、流通に係る産業の体質強化を図り、ニーズに即した供給体制を整備することが重要となっている。

また、各地でみられる木材の需要拡大に対する取組を一層強化することも重要である。

第4は、林業経営の活性化を図ることである。

このためには、個々の経営タイプに即した経営の展開が重要であり、(1)林道、作業道等の路網の整備や機械化、森林施業の省力化等により低コストな林業経営を推進すること、(2)多様な樹種、径級、品質の木材を供給するなどニーズに柔軟に対応し得る林業経営や農林複合経営等を推進すること、(3)森林施業の共同化、作業委託等により林業経営の組織化を推進することが重要である。

また、こうした林業関係者の自助努力を支援するため、生産基盤の整備等の経営の条件づくりを進めることも重要である。

第5は、林業が主として営まれている山村の振興を図ることである。

山村は、生産活動を通じて農林産物の供給、国土の保全、水資源のかん養、保健休養の場の提供など我が国経済社会の発展と国民生活の向上に重要な役割を果たしてきたが、過疎化、高齢化が進行し、これらの役割の十分な発揮に支障を来すことが懸念される状況にある。山村の振興は、森林等の資源の適正な管理はもとより、国土の均衡ある発展を図る上で極めて重要となっている。

このため、林業生産活動の活発化、林業経営の安定化を図るとともに、山村地域の重要な

財産である森林を総合的に利用することなどにより、就業機会の創出、所得の向上等に努めることが重要である。また、林業の担い手を確保しその定住化を図るため、生活環境の整備に努めることも重要である。

最後に、国有林野事業の経営改善を図ることである。国有林野事業は、国土面積の約2割、森林面積の約3割を占める国有林野を国民共通の財産として管理経営し、林産物の計画的・持続的な供給、公益的機能の高度発揮、農山村地域振興への寄与など国民経済及び国民生活に重要な役割を果たしているが、林業、林産業を取り巻く厳しい環境に加えて、伐採量の減少、借入金の償還金・利子の増加等から、その経営は厳しい状況にある。今後とも国有林野事業がその使命を十分に果たし、国民の期待に適切にこたえていくためには、経営の健全性を確立することが緊急の課題となっている。

このためには、「国有林野事業の改善に関する計画」（62年7月変更）に即して、経営体質の転換・改善と軽量化を図るとともに、必要な財源対策を講じつつ、簡素・合理化された組織・要員の下で、森林のもつ機能を適切に発揮させる経営の実現を図ることが重要となっている。