

第2章 森林・林業・木材産業をめぐる情勢

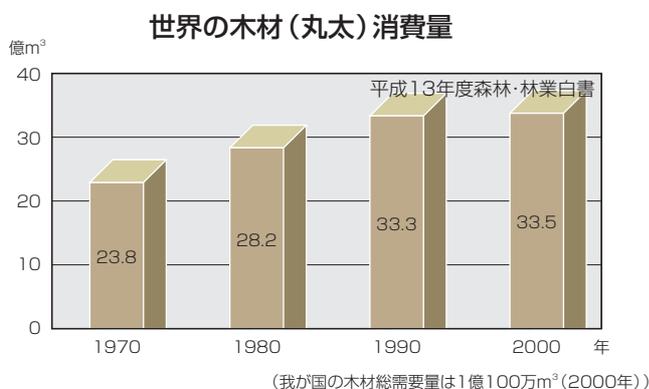
第1節 国内外の動向

1 国外の動向

- 世界の森林は、開発途上地域を中心に農地への転用やその再生能力を超えた過放牧、薪炭材の過剰採取、不適切な商業伐採等により、依然として減少・劣化が続いています。一方、世界の木材消費量は増加傾向にあります。

世界の森林面積の増減

地域	森林面積(千ha)		年間増減面積(千ha)	年間増減率(%)
	1990年	2000年		
アフリカ	702,502	649,866	▲5,262	▲0.8
アジア	551,448	547,793	▲364	▲0.1
オセアニア	201,271	197,623	▲365	▲0.2
ヨーロッパ	1,030,271	1,039,251	881	0.1
北米・中米	555,002	549,304	▲570	▲0.1
南米	922,731	885,618	▲3,711	▲0.4
計	3,963,429	3,869,455	▲9,391	▲0.2



- このように、世界的に森林が減少・劣化する中で、地球の温暖化や野生生物の減少などの地球環境問題に対する関心が高まり、森林の持つ多面的機能の発揮が期待されるなど、森林・林業の重要性が改めて認識されつつあります。

このような中で、平成4年「国連環境開発会議」(地球サミット)において、森林原則声明等が採択され、その中で「持続可能な森林経営」の考え方が打ち出され、国や国際機関レベルの取組みが進められています。さらに、民間レベルにおいては、認証・ラベリング*の取組みが進められています。

Column

《持続可能な森林経営》

森林に関する原則声明のキーワードであり、この声明のなかに以下のように記載されている。

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

*《認証・ラベリング》

一定の基準、規格等を満たす森林経営が行われている森林又は経営組織や個人を認証すること及びその森林から生産された木材・木材製品にラベルを貼布することにより、消費者の選択的な購買を通じて持続可能な森林経営を支援するものであり、各認証を行う組織としては、FSC等が知られている。

《FSC》

環境NGO、木材流通業関係者等の会員で構成された森林管理協議会で平成5年設立。森林管理のための原則と基準を定めている。

認証面積：2,552万ha
件数：370件
(平成14年1月現在)

- また、地球温暖化問題に対応するため、平成5年「気候変動に関する国際連合枠組条約」が締結されました。平成9年の京都で開催された「第3回締約国会議（COP3）」では、「京都議定書」が採択され、森林による二酸化炭素の吸収量が温室効果*ガス排出削減目標に加味されることが規定されました。
- さらに平成13年のモロッコで開催された「気候変動枠組第7回締約国会議（COP7）」におけるマラケシュ合意において、森林経営活動等の人為的活動による二酸化炭素吸収量の算入上限値が決定され、我が国の二酸化炭素の吸収量は1,300万炭素トン（対基準年次排出量比3.9%）まで算入できることが認められました。

※《温室効果》

水蒸気や炭酸ガスが増加することにより、地表付近の温度が上昇し、温室のガラスと似た作用をすることで温室効果と呼ぶ。温室効果ガスには、二酸化炭素、メタン、フロンなどがある。

「京都議定書」で、日本は平成20年から5年間の平均排出量を平成2年比で6%削減することを約束しました。

Column
《各国のCO₂削減目標と森林吸収量上限値》

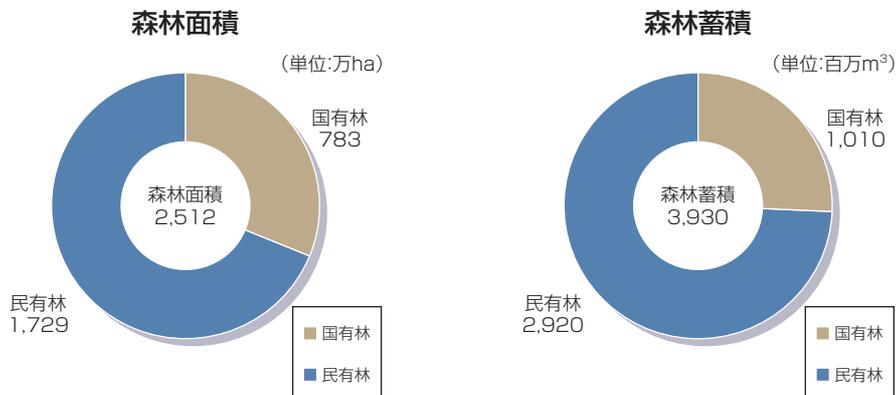
	CO ₂ 削減目標	森林吸収量上限値
フランス	-8%	0.59%
ドイツ	-8%	0.38%
ロシア	±0%	3.99%
イギリス	-8%	0.18%
(アメリカ)	(-7%)	
日本	-6%	3.90%

※アメリカは未批准

資料：京都議定書・マラケシュ合意

2 国内の動向

- 我が国の森林面積は、2千5百万ha（人工林1千万ha、天然林等1千5百万ha）であり、国土面積の67%を占めているとともに、森林蓄積は39億m³（人工林22億m³、天然林17億m³）であり、平成7年度から平成11年度の間人工林を中心に毎年約9千万m³ずつ増加しています。これらの人工林は、全体の8割が45年生以下であるため、保育・間伐を実施し、健全な森林を育成していく必要があります。



※林野庁調べ（平成12年3月31日現在（推計値））

- 一方、森林に対する国民の期待は、木材生産機能から、水源のかん養、国土や自然環境の保全、地球温暖化の防止、レクリエーションや教育の場としての利用、生物多様性*の保全の場など多面にわたる機能の発揮と多様化しており、これに応えていけるよう将来にわたって適正に森林の整備と保全を行うことが求められています。

*《生物多様性》

ある地域内に生存する生物の豊富さだけでなく、遺伝子の多様性から生態系の多様性までを含む生命の複雑さを「生物多様性」といい、広く森林の有している生物多様性が重要となっている。

- しかしながら、林産物の生産を担ってきた林業は、木材価格の長期低迷と経営コストの上昇による採算性の悪化により、生産活動が停滞しております。

また、外材との競合や代替材の進出により、木材自給率は20%を下回っています。このような林業生産活動の停滞により、必要な森林の整備が行われず、森林の多面的機能の持続的な発揮にも支障をきたすことが懸念されています。

- これらに対処するため、国は、これまでの木材生産を主体とした政策から、森林の持つ多面的機能を将来にわたって持続的に発揮させるための政策へ転換しました。

このため、森林の有する多面的機能の発揮、林業の持続的かつ健全な発展を基本理念として、平成13年7月に「森林・林業基本法」を、同年10月に「森林・林業基本計画」を策定し、国自らの取組みはもとより、地方公共団体、森林・林業・木材産業関係者をはじめ、消費者・都市住民等を含めた国民各層の理解と協力を得ながら、関係者と一体となった施策展開を図っています。(図-1)

- 京都議定書の具体的実施ルールが決定されたことを受け、平成15年から平成24年までの10年間において、3.9%分の二酸化炭素の吸収量を確保するため、「地球温暖化防止森林吸収源10カ年対策」が取りまとめられ、

- ①健全な森林の整備
- ②保安林等の適切な管理・保全等の推進
- ③国民参加の森林づくり等の推進
- ④木材及び木質バイオマス*利用の推進を強力に進めるとともに、吸収量の報告・検証体制の強化を図っていくこととしています。(図-2)

*《木質バイオマス》

バイオマスとは、生物体総量（バイオ＝生物、マス＝総量）を意味する。

製材工場残材や建設発生木材等も含めた木材由来の資源は、木質バイオマスと呼ばれるが、利用されずに廃棄されたり、放置されたりする未利用木質バイオマスをエネルギー源として利用するほか、家畜敷料、紙の原料としての再利用、古材の再利用など、多様な業種と連携して新たな需要開拓を進めることが必要である。

- 平成12年4月に地方分権一括法により地方税法が改正され、法定外目的税制度が創設されたことを契機に、森林整備・環境保全のための自主財源の確保を目的とした独自課税についての研究や検討等を行っている都道府県が着実に増加しています。

- 特用林産物においては、現金収入が得られる作物として山村地域の振興に大きく貢献していますが、特に、生しいたけは、安価で大量の外国産輸入等により国内価格は値下がり、生産者の所得の大幅な減少等が懸念される状況にあったため、平成13年4月に国内初となる一般セーフガード*の暫定措置が発動されました。

その後、平成13年12月に日中閣僚レベル協議において、生しいたけ等に係る貿易スキームを早急に構築し、農産物貿易協議会を中心として秩序ある貿易を促進することで、日中双方で意見が一致したため、本発動は見送られました。

これを受けて、国においては、国際競争力のあるしいたけ産地づくりに向けた施策が展開されています。

*《一般セーフガード》

輸入品の急増で国内産業が重大な損害を受けている又は、受けるおそれがある場合で、かつ、国民経済上緊急に必要なと認められるとき、関税を上げたり、輸入数量を制限したりする措置。

輸入急増による国内価格の下落を招いたねぎ、生しいたけ、畳表(い草)の3品目について、国は、平成13年4月23日から11月8日までの200日間限定の完全割当措置を発動した。

暫定措置は、輸入の増加の事実と国内産業に与える重大な損害が推定できる場合など緊急性がある場合にとれるもので、ある一定数量までは現行の税率で輸入することができるが、それを越えた部分は高い2次税率をかけるというもの。



ヨハネスブルク・サミット2002(持続可能な開発に関する世界サミット)に先立ち、同年7月に福島市でも提言フォーラムが行われ、「福島の水」「福島の水」「福島の水」についても関係者から意見が発表されました。

Column

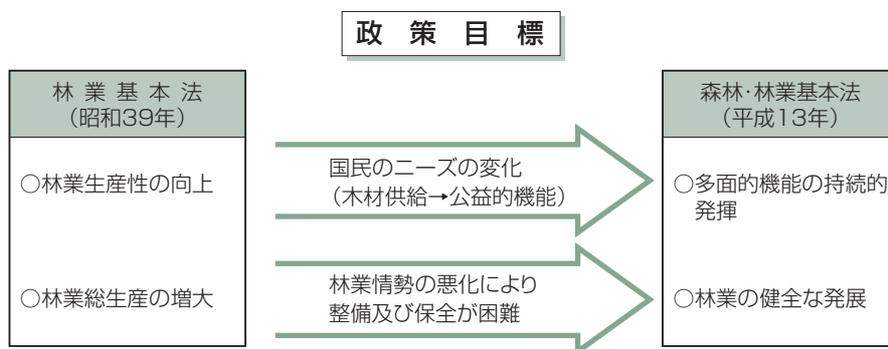
《森林整備のための財源確保》

森林整備・環境保全のための財源確保を目的とした法定外目的税等の研究・検討等を行っている都道府県は、25道県あり全体の53%を占めている。

高知県では、平成15年4月から、森林環境保全のための県民税を新設することとしている。

平成14年12月現在

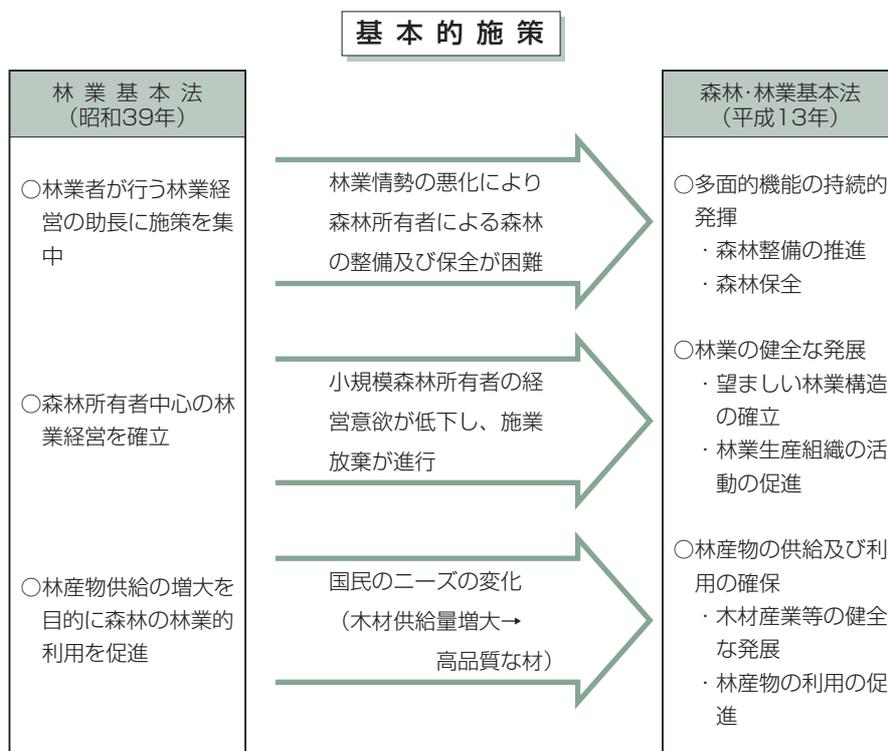
森林・林業基本法の理念と基本的施策



林業生産性の向上に着目した森林整備（原町市）



多面的機能の持続的発揮をする森林（舘岩村）



資料：「森林・林業基本法解説」（森林・林業基本政策研究会編／著）

地球温暖化防止森林吸収源10カ年対策の概要

地球温暖化防止森林吸収源10カ年対策

京都議定書のCO₂削減目標6%の達成には、森林吸収源対策による削減3.9%の達成が不可欠

現状程度の水準で森林整備等が推移した場合は、確保できる吸収量は3.9%を大幅に下回るおそれ

平成13年10月に閣議決定された森林・林業基本計画に基づき、森林整備、木材供給、木材利用等を計画的に強力に推進

10カ年対策の展開

2003年から第1約束期間の終了年である2012年までの10年間に
おいて以下の対策を強力に展開、吸収量の報告・検証体制を強化

具体的な対策

- ①健全な森林の整備による吸収機能の向上
公的な森林整備、間伐対策、複層林への誘導等を推進
荒廃が進む自然環境を多様で豊かな森林に回復・再生
- ②保安林等の適切な管理・保全による吸収機能の維持・確保
自然災害の未然防止や迅速な復旧
松くい虫被害、野生鳥獣被害対策を推進
- ③森林づくりへの多様な主体の参加による国民的取組の推進
地域住民、NPO等の参加と連携を促進し、国民的取組を推進
- ④森林整備の促進と排出抑制につながる木材、木質バイオマス利用の推進
木材利用による森林整備の促進、化石燃料の使用抑制

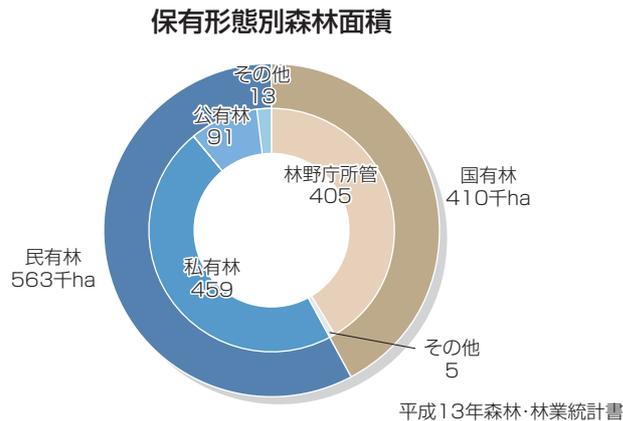
出所：林野庁資料より

第2節 森林・林業・木材産業の現状と課題

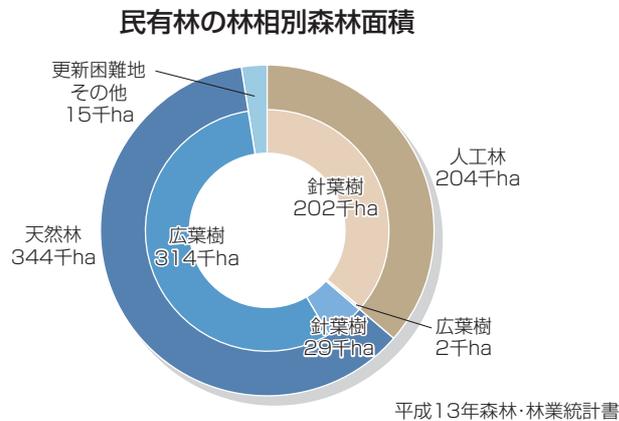
1 森林の現状と課題

○ 森林資源

本県の森林面積は97万2千haで全国第4位、県土面積に占める割合は約71%です。これを保有形態別に見ると民有林は56万3千ha、国有林は41万haです。



民有林面積のうち人工林*は20万4千ha、天然林*は34万4千haです。森林蓄積*は8,829万6千 m^3 で、森林面積とともに全国上位を占めています。



○ 重視すべき機能に応じた森林区分

森林の有する多面的機能が持続的に発揮されるためには、将来にわたって、森林を適正に整備し保全する必要があります。

そこで、個々の森林についての基本的な整備の方向をわかりやすく示すため、森林・林業基本法の規定などに基づき、地域合意のもと、森林を「水土保全林」「森林と人との共生林」「資源の循環利用林」の3つに区分したところであり、重視すべき機能区分に応じた森林整備を推進する必要があります。

*《人工林》

更新が、植栽など人為によって行われ成立した森林。ほかに直播き、直挿しなどの方法がある。日本の人工林面積率41%は諸外国に比べ高い方である。我が国においても諸外国においても、針葉樹の人工林が圧倒的に多い。

*《天然林》

更新が、自然の種子散布（天然下種更新）、切り株からの萌芽（萌芽更新）、地面に接した枝から根が出る（伏条更新）など、植栽によらない方法によって成立した森林。

*《森林蓄積》

本県の森林は、蓄積量が年々増加し20年前の2倍にまで増えており、資源の充実が認められる。毎年の生長量は200万 m^3 あり、素材生産量（伐採量）約80万 m^3 に対して大きく上回っている。

Column

《重視すべき機能に応じた森林区分》

国は、平成13年度に林業基本法を改正して制定した「森林・林業基本法」の理念を具現化し個々の施策を着実に進めていくため、「森林・林業基本計画」を策定し、森林の有する多面的機能の発揮の目標を提示した。

基本的な森林整備の方向をわかりやすく示すため、地域合意のもと、森林を「水土保全林」「森林と人との共生林」「資源の循環利用林」の3つに区分し、区分に応じた森林の整備が推進されることになった。

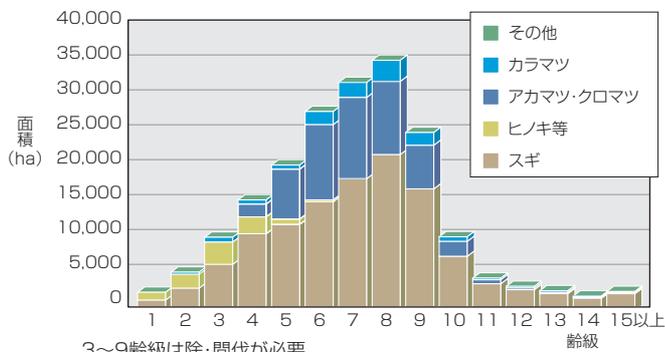
○ 森林整備

民有林については、これまでに植栽、下刈り、除伐、間伐等の一連の森林施業により、県内で20万4千haの人工林を造成してきました。これは、本県民有林56万3千haの36%に相当します。人工林の約8割は除・間伐を必要とする3～9齢級*にあるため、間伐を重点とした森林整備を推進する必要があります。

また、今後10年間に人工林の3割近い6万ha程度の森林が標準的な伐採林齢に達しますが、林業生産活動の停滞や森林に対する県民の期待を反映して、伐採林齢の長伐期化や複層林化が加速すると見込まれており、これらに対応した新たな施策を展開する必要があります。

* 《齢級》
5年ごとに林齢をまとめたもので、1から5年生を1齢級、41から45年生を9齢級という。

人工林樹種別齢級別面積



3～9齢級は除・間伐が必要

平成13年森林林業統計書

なお、公的森林整備については、県、市町村、林業公社*、緑資源公団*などにおいて森林の有する公益的機能の発揮、森林資源の充実及び山村地域の振興への役割を、健全な森林の育成を通じて引き続き担っていく必要があります。

* 《社福島県林業公社》
分収林特別措置法に基づく森林整備法人。設立は昭和42年。構成員は県、44市町村、3団体の48社からなる。主な業務は分収造林事業で、これまでの造林実績は民有林造林面積の7.6%にあたる15,430haとなっており、造林推進上大切な役割を担っている。

* 《緑資源公団》
緑資源公団法に基づく特殊法人。設立は昭和31年。主な業務は、水源林造成事業、大規模林業圏開発林道整備事業等で、県内での造林実績は、39市町村で10,480ha（平成11年末）となっている。



公社造林（川俣町）

○ 林道等路網の整備

林業経営と森林管理の効率化、低コスト化、山村地域の活性化等のため、林道等の整備を行ってきましたが、適切な施業の実施に必要な目標林内道路延長^{*}10,638kmに対して平成12年度末現在の進捗率は74%であり、いまだ十分な水準となっていません。

森林の整備を推進し、林業の活性化を図りながら森林の持つ多面的機能を高度に発揮させるためには、林道等を整備する必要があります。

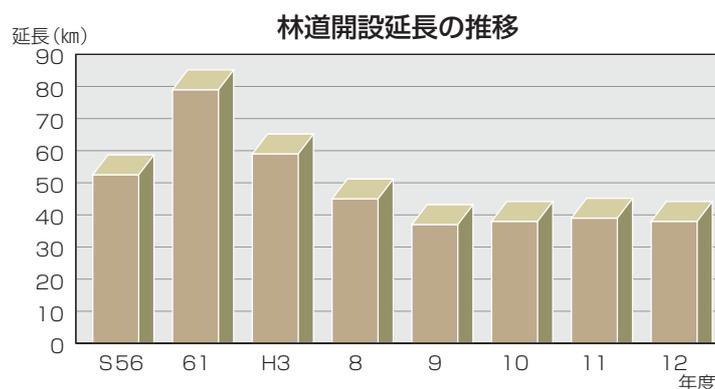
また、自然環境の保全など社会的要請に配慮し、新規開設や既設林道の機能性向上に努める必要があります。

^{*}《目標林内道路延長》

適切な森林施業の実施に必要な林内道路延長であり、おおむね平成53年度末までに整備することが国の「森林・林業基本計画」に定められている。

《環境に優しい工法》

木材や自然石による構造物、在来種による法面緑化など周辺環境に配慮した工法を採用している。



○ 森林の働きによる県土保全

水源のかん養や土砂災害防止等のために特に重要な森林については、平成12年度現在で私有林面積の約18%にあたる10万5千haを保安林^{*}に指定し、その働きの維持・強化を図るとともに、豪雨等により荒廃した保安林については治山事業等を実施し、山地災害の防止に努めています。

しかしながら、水土保持機能の低下した森林が増加しつつあるため、流域的、地域的に適正な保安林の配備と適切な管理が必要となっています。

また、山地災害危険地区等においては継続的・積極的な治山事業の実施に努める必要があります。

^{*}《保安林》

国土の保全、水源のかん養、生活環境の保全等を目的として森林法に基づき指定される森林で、立木の伐採、土地の形質の変更等について一定の制限が課せられる。

○ 林地の適正な管理

開発による林地の森林以外への転用については、森林の機能が損なわれないよう林地開発許可制度^{*}に基づき適切な開発に誘導していますが、許可の後に社会情勢の変化により一時中止状態となる案件が生じています。

また、小規模な開発や不法投棄により林地が荒廃する事例も多いことから、関係機関の理解と協力を得ながら、災害等の未然防止のために継続的な指導が求められています。

^{*}《林地開発許可制度》

森林法第10条の2に基づき、私有林において1haを超える開発をする場合には、都道府県知事の許可が必要。

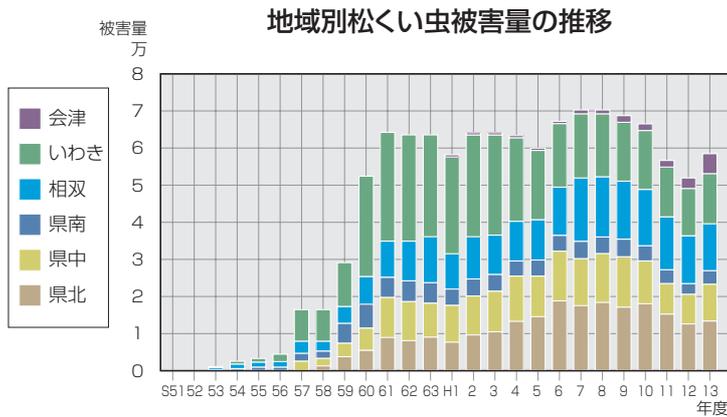
○ 森林の保護

森林病害虫のうち、特に被害の大きい松くい虫については、保安林などの保全すべき松林を守るための予防や防除のほか、環境に調和した防除事業*モデル林の設定、マツノザイセンチュウ抵抗性候補木の検定を行っています。しかし、木材価格の低迷等から森林所有者の防除意識が低下したり、樹種転換への取組みが行われにくくなっています。

また、管理が不十分な森林では、入り込み数の増加等により林野火災や気象災害の危険性が高くなっています。

公益的な機能を持つ森林を維持していくために、今後とも計画的な松くい虫被害対策を実施するとともに、大規模な森林災害の発生を予防する必要があります。

*《環境に調和した防除事業》
天敵鳥類を誘致するための巣箱を設置したり、堆積腐植層の除去や木炭を土壌に混ぜ込むなど環境に調和した防除方法。
本県では福島市、郡山市、いわき市、原町市、富岡町などで実施。



信夫山の火災

○ 県民参加による森林づくり

森林に対する県民の要請が多様化・高度化しているため、森林の整備や施設の充実、指導者の養成をさらに推進するとともに、森林ボランティア活動等に関する情報提供システムづくりが重要となっています。

○ 緑化の推進

本県の豊かなみどり*を将来にわたり保全し、潤いある環境の創造を図ることが求められています。

このため、緑化の啓発と緑化技術の普及活動を推進し、県民による自発的な緑化活動を促進する必要があります。

*《みどり》
森林だけでなく全ての樹木、草本等を包含した土地及びその空間。



「みどり」豊かな山村地域(葛尾村)
緑化写真コンクール入選作品(菊地秀夫氏撮影)

2 林業・木材産業の現状と課題

○ 林業担い手の育成・確保

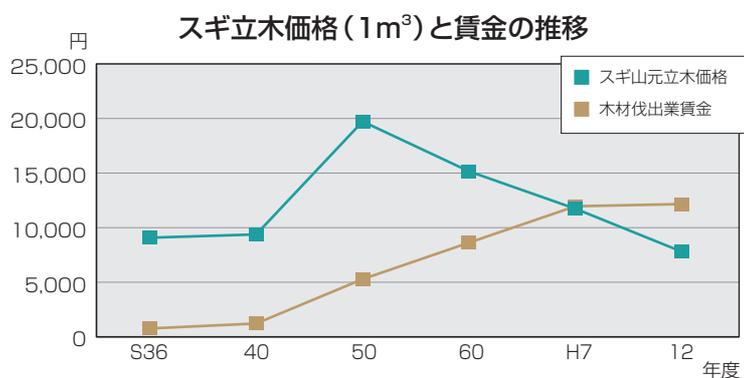
昭和36年のスギの立木価格は、伐木作業者賃金の約12倍の9,081円/m³でしたが、平成12年の立木価格は7,794円/m³と賃金の約0.6倍になっています。

このような林業の採算性の悪化等により、林業経営意欲の低下、所有森林への関心が減退し、森林の適切な管理・経営を行っていく林業後継者の確保が難しい現状にあります。このため、意欲ある林業者グループの活性化や地域リーダーの育成を図るとともに、森林組合などの地域の林業担い手を育成・強化していく必要があります。

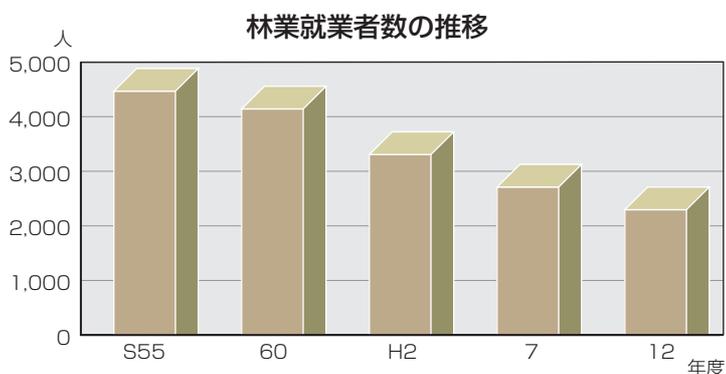
また、林業就業者は、平均年齢的には横這いを続けているものの、その数は急激に減少しています。このため、退職金制度等福利厚生充実や林業労働安全対策の強化を図る必要があります。

また、山村地域は、上下水道や生活道等の社会資本の整備が立ち後れていることから、担い手が定住できる環境の改善を図る必要があります。

一方、子どもたちをはじめ県民に森林・林業を理解してもらうことが、今後の森林・林業・木材産業づくりに重要であることから森林・林業教育の推進を図る必要があります。



平成13年度森林・林業白書



資料：農林業センサス

○ 林業事業体の育成・強化

国産材の価格の低迷等により、森林所有者の森林経営意欲が減退し、造林・素材生産が減少しており、林業事業体は厳しい経営を強いられています。このため、施業の集約化と生産性の向上を図る必要があります。さらに森林組合については、広域合併による経営基盤の強化を図る必要があります。

○ 林業技術の開発と普及

環境保全指向が強まる中で、長伐期施業^{*}や複層林、育成天然林、混交林造成技術等の研究開発、森林の多面的機能の低下や森林所有者の意欲低下につながる森林被害の回避・防止に関する技術等の研究開発に取り組む必要があります。

さらに、スギ等の人工林資源の有効活用や間伐材等の高付加価値化、きのこ等特用林産物の生産・利用技術の確立などの研究に取り組む必要があります。

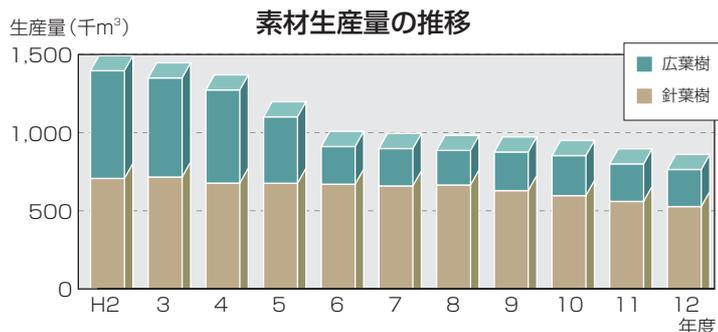
また、森林所有者等に対する森林の造成、整備、経営等に関する技術情報の提供に加え、県民が求める森林・林業等に関する情報を提供できる情報システムの充実や、作業現場に応じた高能率な作業システムの構築など総合的な技術普及の推進を図る必要があります。

○ 県産木材等の安定供給体制の整備

素材（丸太）の生産量は、平成12年で76万4千 m^3 と全国第5位ですが、その量は年々減少を続けており、平成2年と比較して55%に減少しています。

木材の安定的な供給体制を確立するためには、計画的な伐採を行うとともに、高性能林業機械などによる作業の効率化や木材生産の集団化、林道・作業道の整備による生産コストの低減等が必要であり、一方地域における情報発信基地としての流域林業活性化センター^{*}の役割が重要になってきます。

また、品質・性能の明確な製品への需要が高まっていることから、乾燥材の供給体制の整備や集成材等の高次加工施設^{*}の整備、木材流通の合理化や情報化の推進等を通じて、品質の高い製品を安定的に供給できる体制の整備を図る必要があります。



※《長伐期施業》

大径材生産等を目的として、通常の伐期齢より高齢級を伐期とする施業。一般的に、標準伐期齢のおおむね2倍の林齢程度に達するまで主伐を行わない。

※《流域林業活性化センター》

森林整備から素材生産・加工・流通までの各段階における体制整備等の取組みを効率的に推進する目的で、流域毎に設置された森林管理署、市町村、林業関係団体等が構成員の組織。

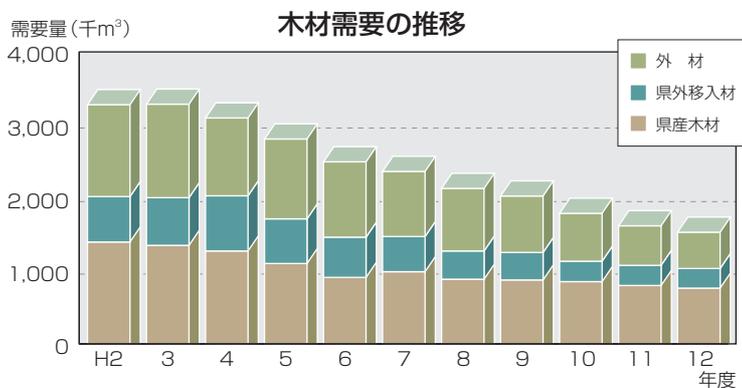
県内には、阿武隈川、奥久慈、会津、磐城と4つの流域林業活性化センターがある。

※《高次加工施設》

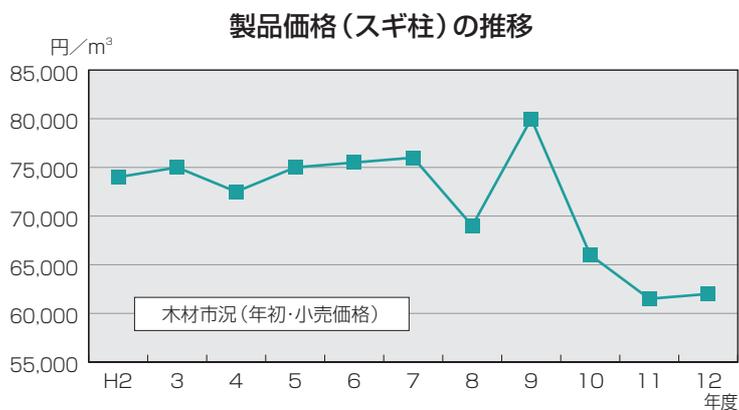
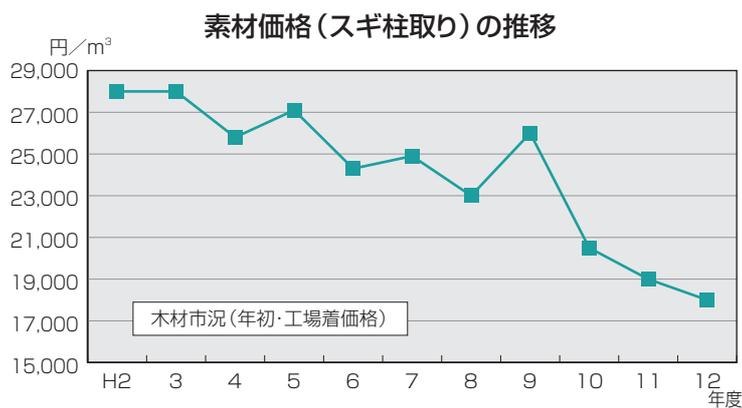
プレカットや集成材加工等のように、一度製材した木材をさらに加工し、より高度な製品をつくる施設。

○ 県産木材等の需要拡大

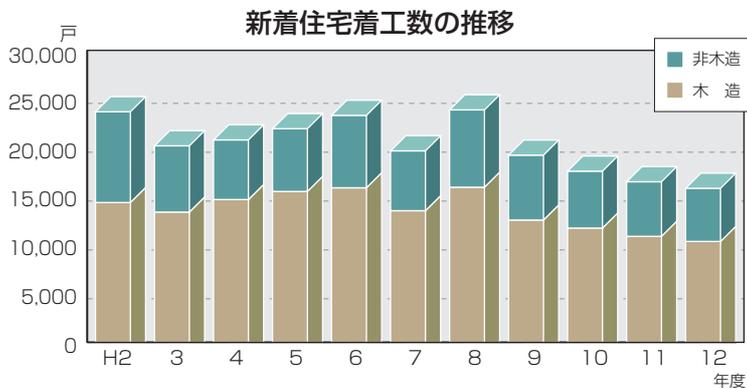
県内の木材需要量は平成12年で153万 m^3 で、平成2年と比較して47%に減少しています。また、供給に占める県産木材の割合は50%となっています。



木材価格は、素材（丸太）、製品ともに下落を続けており、平成12年は平成2年比で素材が64%、製品が83%となっています。



住宅着工戸数に占める木造住宅の割合（木造率）は65%程度と変化がないものの、住宅着工戸数が平成8年をピークに平成12年には2/3まで減少していることなどの影響により、製材品生産量は平成3年をピークに減少を続けており、ピーク時の46%までに減少しています。



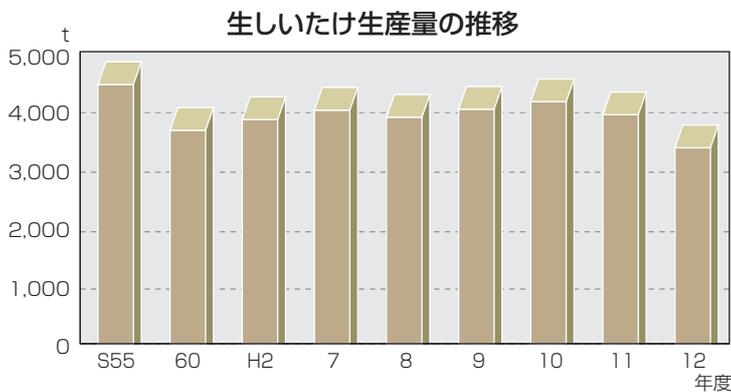
このようなことから、公共施設等での積極的な利用と森林所有者・建築設計者・大工・工務店との連携によるネットワークづくり、県産木材等の利用拡大に向けた活動を推進する必要があります。

○ 特用林産物の振興

県内の特用林産物の生産は、その規模がおおむね小さくかつ分散的であり、外国産きのこ等の輸入増に伴う価格の低下により生産者の所得の大幅な減少がみられ、新規投資や生産の手控えによる生産量の減少など、大きな影響を受けています。そこで、生産者の組織化を推進し、生産コストの縮減や安定供給体制づくりを図る必要があります。

特に、しいたけにあっては、取り巻く環境が厳しいことから、国際競争力を持つため生産・流通・消費等の各段階での構造転換が必須です。

また、桐、うるし、木炭、山菜等については、地域の特性を生かした特産品として振興を図る必要があります。



第3節 森林・林業の持つ役割

本県の森林面積は97万2千haで県土面積の約71%を占めています。森林は、木材の生産をはじめ、水源のかん養、山地災害の防止、レクリエーションや教育の場の提供、地球温暖化の防止など多面的な役割を果たしています。

しかし、これまで森林を守り育ててきた林業が停滞し、手入れの行き届かない森林が増えてくるに従って、私たちの生活に深く関わりを持つ公益的機能の低下が危惧されています。

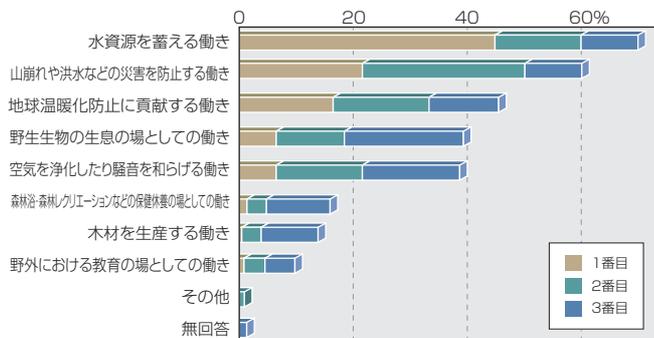


真野ダム周辺の森林（飯館村）

○ 県民が重要であるとする森林の働き

平成13年に実施した森林の働きに関する県政世論調査*の結果を見ると、第1位が「水資源を蓄える働き」、第2位が「山崩れや洪水などの災害を防止する働き」、第3位が「地球温暖化防止に貢献する働き」、第4位が「野生動植物の生息の場としての働き」、第5位が「空気を浄化したり騒音を和らげる働き」となっています。また、平成8年度の調査では、約9割の人が森林に対して「関心がある」と答えており、森林の持つ多面的な役割への期待度がうかがえます

重要であるとする森林の働き



平成13年度県政世論調査

*《県政世論調査》

森林の働きについては、平成元年、平成8年、平成13年に調査しており、森林の働きの中で重要であるとするものを選択肢の中から1番目から3番目まで尋ねた。

水資源を蓄える働きと山崩れや洪水などの災害を防止する働きは3回の調査を通して1番目・2番目にあげられている。

Column

《水資源を蓄える働き》

森林は、雨水の多くを樹木の枝葉や幹の表面に付着させ、一時的に保留する。また、地上に達した雨水を土壌の落葉中にしばらく貯留し、土壌の孔や樹根の腐れ跡等の様々な隙間から土壌中に浸透させていく。土壌中に浸透した雨水は、やがて土壌の深部へ移動し、最終的には地下水流を形成し、徐々に河川等に流出する。この過程で、森林は土壌の働きによって、水質の浄化も行っている。

また、広葉樹林と針葉樹林とで土壌中に水をしみこませる能力に差はない。

	浸透能 (mm/時)	比率
森林平均	258	100
針葉樹人工林	261	
針葉樹天然林	211	
広葉樹天然林	272	
伐採跡地	158	61
草生地	128	50
裸地	79	31

村井ら「地被区別の浸透能」1975

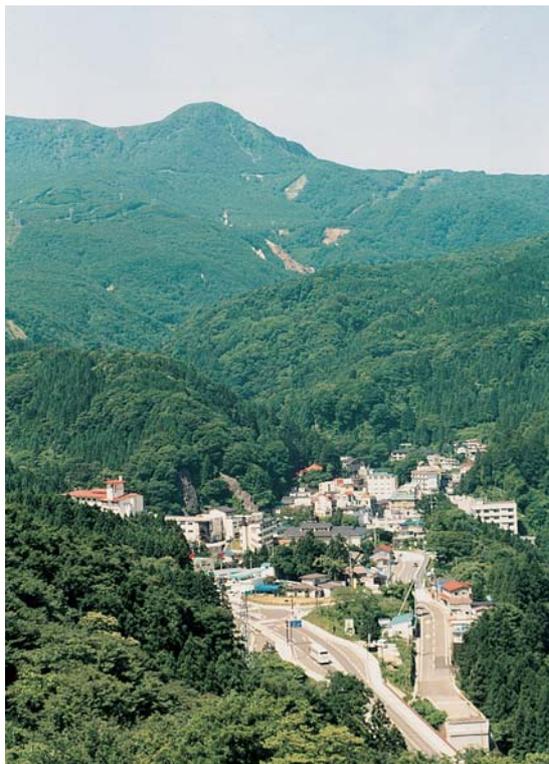
《災害を防止する働き》

森林は、落ち葉や森林内の植生によって土壌が覆われ、雨水による土壌の浸食や流出を防止している。また、森林土壌は、水を浸透させる能力が高いことから、土壌の表面を流れる雨水の量を大幅に減少させ、これによる浸食力を軽減している。この結果、雨水によって森林から流出する年間の土砂量は、耕地、裸地より少なくなっている。

また、森林の樹木は、根を地中に張り巡らし、土砂や岩石をしっかりつかんで自らの樹体を固定していることから、斜面の土砂が崩れるのを防ぐ機能も持っている。

	土砂流出量
森林	2t/年・ha
耕地	15t/年・ha
裸地	87t/年・ha
荒地	307t/年・ha

丸山「森林水文」1970



土湯温泉と周辺の森林（福島市）
温泉の地熱作用で地質がもろいため、保安林に指定し様々な治山施設を整備しています。

○ 森林の有する多面的機能の貨幣評価

本県の森林が持っている県土の保全や水源のかん養等の公益的機能を金額で評価すると25,778億円になります。

しかし、公益的機能には、遺伝子資源の保全や良好な景観の形成、気象の緩和等貨幣価値で算出できない重要な機能も多くあり、これらは評価額に算入されていません。

機能別の貨幣評価額

(評価額：億円)

機能の種類	全国	福島県	構成比(%)
二酸化炭素吸収機能	12,391	947	3.7
化石燃料代替機能	2,261	43	0.2
表面浸食防止機能	282,565	13,852	53.7
表面崩壊防止機能	84,421	3,270	12.7
洪水緩和機能	64,686	2,822	10.9
水資源貯留機能	87,407	1,682	6.5
水質浄化機能	146,361	2,774	10.8
保健・レクリエーション機能	22,546	388	1.5
合計	702,638	25,778	100.0

(平成13年。日本学術会議における手法に準じて福島県が算出。)

Column

《地球温暖化防止に貢献する働き》

森林の樹木は、太陽エネルギーによって光合成を行い、大気中の二酸化炭素と水とから有機物を生産する。生産された有機物は、樹木の幹や枝等を形成し、二酸化炭素は有機物の形で長く樹木内に蓄積される。

温室効果ガスである二酸化炭素を吸収する機能は、成長過程にある森林が大きく、樹木の成熟に伴って減少していくが、貯蔵庫としての役割は引き続き大きい。

樹木が伐採されてもこれを木材として利用し続ける限り、固定されることになる。

《野生動植物の生息の場としての働き》

森林は、約200種類の鳥類、2万種の昆虫類をはじめとする多種多様な野生生物が生息する場としても重要な役割を果たしている。

ある地域内に生存する生物の豊富さだけでなく、遺伝子の多様性から生態系の多様性までを含む生命の複雑さを「生物多様性」といい、広く森林の有している生物多様性が重要となっている。

《森林の有する多面的機能》

平成13年、日本学術会議で「森林の多面的機能」が議論され「森林の原理」が発表された。

森林（植生）の最も基本的なものは、自然環境の構成要素としてのはたらきである（環境原理）。しかし、人々が身近な森を利用し、生活を向上させたことも自明であり、昔から森林は目いっぱい利用された（利用原理）。

さらに、かつての森の民、日本人にとって、森が日本人の精神・文化、すなわち日本人のこころに影響を与えたこともまた当然といえる（文化原理）。

=日本学術会議答申第Ⅲ章要旨=

○ 林業の役割

林業は、植栽に始まって下刈り、除伐、間伐など長年にわたって管理を行い、伐採して木材を生産した跡地には再び植栽を行う、という循環的な働きかけにより森林の健全な育成を担うなど、林業はその生産活動を通じて森林の持つ多面的機能の維持・増進に寄与しています。

さらに、山村地域における雇用の場を提供し、木材の流通・加工・販売を通じた経済活動により地域の活性化に大きく貢献してきています。

循環的な林業の営み
(人工林)



循環的な林業の営み
(天然林・萌芽更新の例)

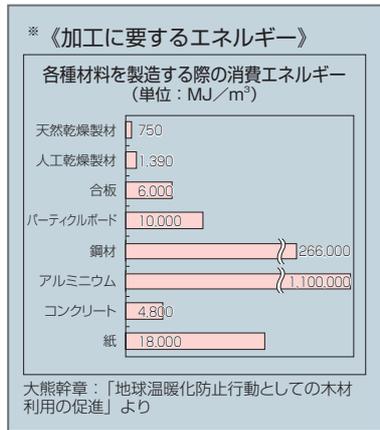


○ 木材の役割

木は伐っても植えればまた再生する「再生可能な資源」です。伐った後に育つ若い木は、成長力が旺盛で、二酸化炭素をどんどん吸収して再び豊かな森林の姿に戻ります。一度木の中に取り込まれた炭素は、木を燃やしたり腐らせたりしない限り大気に戻ることはありません。

また、木材は加工のための消費エネルギー^{*}が、他の素材に比べ少なく済むという特徴もあります。

このように、環境への負荷が少なく、再生産可能な資源で



ある木材を積極的に利用することは、炭素の循環を通じて地球温暖化の防止に役立つだけでなく、環境と調和した循環型社会の構築につながるものといえます。

木を積極的に使うには、木造の家を建てたり間伐材を積極的に利用することが重要ですが、近年では製材工場の端材や林地残材を木質バイオマスとして利用するなどの取組みが注目を浴びています。



炭素の貯蔵も担う木造住宅（いわき市）

○ 地域社会における森林・林業・木材産業の役割

かつて森林は、人々の生活と非常に近い存在であり、木材や炭、肥料となる落ち葉など、生活に密着した資材を継続的に供給してきました。その日常的な利用を通して人々は森林と共生してきました。

また、森林の樹種、林齢の構成や利用形態は地域ごとに特色があり、独自の景観や文化を形成してきました。

しかし、山村地域の高齢化・過疎化など社会・経済情勢の変化は森林を支える地域社会の活力を低下させ、管理不十分な森林の増加を招き、放置されることによって荒廃し、地域特有の景観や文化までもが失われる状況になっています。

このため、山村地域の活性化を図りながら森林と人との理想的な関係を構築することは、県づくりの理念である「自然と共生する環境負荷の少ない社会の形成」、「独自の歴史・文化・個性を尊重した地域づくりの推進」を実現するうえで不可欠なものとなっています。



山村の風景（下郷町）

Column

《森林による二酸化炭素の吸収》

樹木は光合成作用により、空気中の二酸化炭素と根から吸い上げた水を使って炭水化物と酸素を作っている。炭水化物は樹木の生長に使われ、幹や枝、葉、根に炭素を蓄える働きとなる。



化学式から、 6CO_2 に相当する分子量が264 g、 $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$ が162 gなので、樹木は1kgの樹体を作るために1.6kgの二酸化炭素を吸収（ $264 \div 162 \div 1.6$ ）していることになる。

《木を燃やしても温暖化防止》

たとえ木を燃やしたとしても、それが石油や石炭など化石燃料の代わりに使われるのであれば、これ以上の地球温暖化を食い止めることになる。

地球の温暖化は、植物たちが何十億年も時間をかけて地中深く閉じこめてきた炭素の塊・石油や石炭を燃やして、大気中の CO_2 を増やしてしまったことが原因。

大気中の CO_2 を吸収してできている木を燃やしたとしても、大気と木との間で炭素が行き来するだけなので、森林が吸収する分だけ燃やしている限り、これ以上大気中の CO_2 が増えることはない。