



第Ⅲ章

林業と山村

我が国の林業は、木材等の生産活動を通じて森林の有する多面的機能の発揮に寄与する一方、産出額の減少、木材価格の下落等の厳しい状況が続いてきた。このような中で、施業の集約化や林業労働力の確保・育成等に向けた取組が進められている。

また、特用林産物は林業産出額の5割近くを占め、山村は住民が林業を営む場として、それぞれ重要な役割を担っている。

本章では、林業生産、林業経営及び林業労働力の動向等について記述するとともに、併せてきのご類をはじめとする特用林産物や山村の動向について記述する。

1. 林業の動向

我が国の林業は、長期にわたり産出額の減少、木材価格の下落等の厳しい状況が続いてきたが、近年は国産材の生産量の増加、自給率の上昇など、活力を回復しつつある。また、林業の持続的かつ健全な発展を図るため、施業の集約化や林業労働力の確保・育成等に向けた取組が進められている。

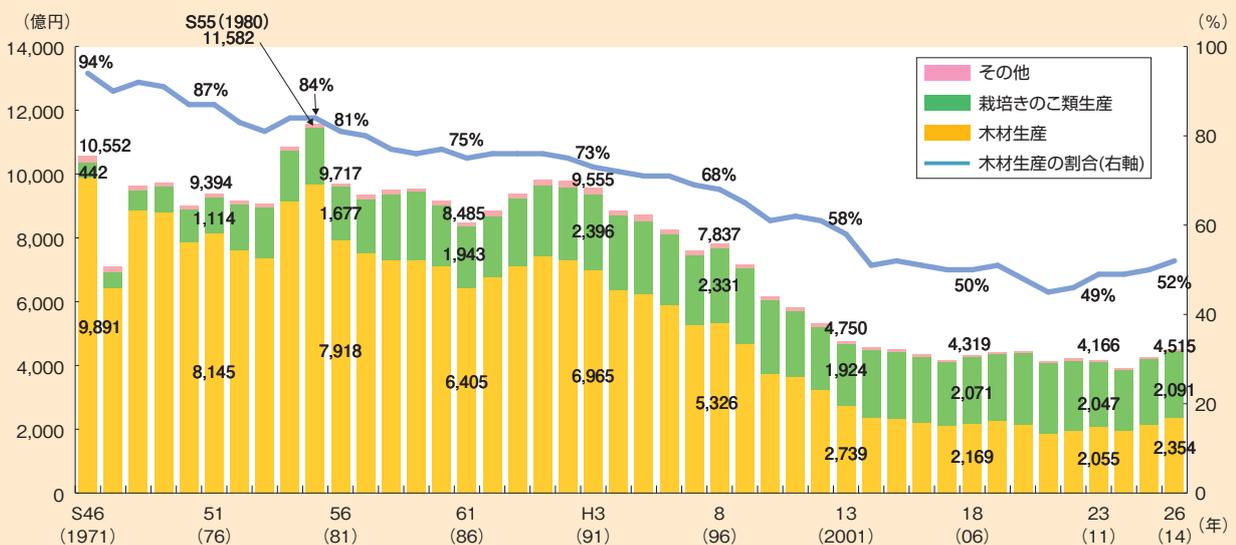
以下では、林業生産の動向、林業経営の動向及び林業労働力の動向について記述する。

(1) 林業生産の動向

(木材生産の産出額はピーク時の2割)

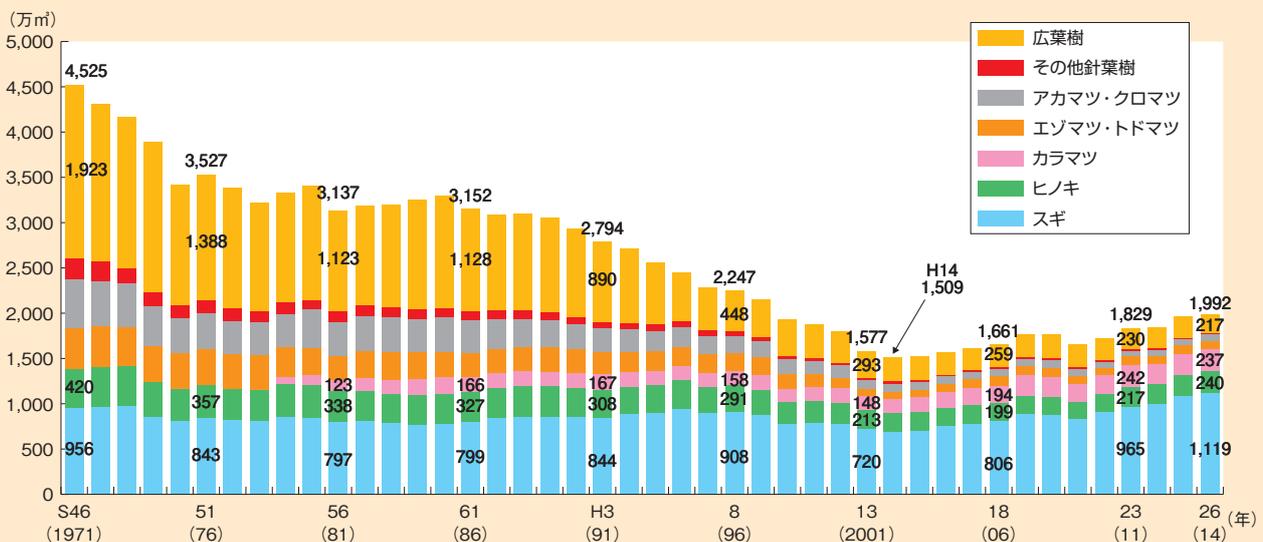
林業産出額は、国内における林業生産活動によって生み出される木材、栽培きのご類、薪炭等の生産額の合計である。我が国の林業産出額は、昭和55(1980)年の約1.2兆円をピークに、長期的には減少傾向で推移しているが、平成26(2014)年は、木材生産の針葉樹の産出量の増加や価格の上昇、栽培きのご類の価格の上昇等により、前年比6%増の

資料Ⅲ-1 林業産出額の推移



注：「その他」は、薪炭生産、林野副産物採取。
資料：農林水産省「生産林業所得統計報告書」

資料Ⅲ-2 国産材生産量(樹種別)の推移



資料：農林水産省「木材需給報告書」

4,515億円となり、2年連続で増加した。

このうち木材生産の産出額は、昭和55(1980)年の約1兆円から、近年は2,000億円程度まで減少していたが、平成26(2014)年は前年比10%増の2,354億円となっている。林業産出額全体に占める木材生産の割合は、昭和55(1980)年には84%であったが、平成14(2002)年以降は5割程度で推移している。

これに対して、栽培きのご類生産の産出額は、昭和58(1983)年以降、2,000億円程度で推移しており、平成26(2014)年は前年比3%増の2,091億円となっている(資料Ⅲ-1)。

(国産材の生産量は近年増加傾向)

国産材の生産量は、昭和46(1971)年以降長期的に減少傾向にあったが、平成14(2002)年の1,509万㎡を底に増加傾向にあり、平成26(2014)年は1,992万㎡となっている。国産材の樹種別生産量をみると、平成26(2014)年は、スギについては合板用等の需要が増加したことから前年比3%増の1,119万㎡となっており、スギの生産量は前年に引き続き2年連続で1,000万㎡を上回った。ヒノキ及びカラマツについては製材用等の需要が増加したことから、それぞれ4%増の240万㎡、5%増の237万㎡、広葉樹については9割以上を占める木材チップ用の生産が減少したことから前年比10%減の217万㎡となっている。この結果、平成26

(2014)年の国産材生産量の樹種別割合は、スギが56%、ヒノキ及びカラマツがそれぞれ12%、広葉樹が11%となっている(資料Ⅲ-2)。なお、主要樹種の用途については、スギ、カラマツは製材用と合板用、ヒノキは製材用、広葉樹は木材チップ用が多くなっている。

また、主要樹種の都道府県別生産量をみると、平成26(2014)年は多い順に、スギでは宮崎県、秋田県、大分県、ヒノキでは岡山県、高知県、愛媛県、カラマツでは北海道、岩手県、長野県、広葉樹では北海道、岩手県、鹿児島県となっている(資料Ⅲ-3)。

国産材の地域別生産量をみると、平成26(2014)年は多い順に、東北、九州、北海道となっており、生産量の地域別割合は、東北が25%、九州が23%、北海道が17%となっている。国産材生産量が最も少なかった平成14(2002)年と比較すると、資源量の増加や合板への利用拡大等により、ほとんどの地域で生産量が増加しており、特に東北、九州で伸びている(資料Ⅲ-4)。

(素材価格は長期的に下落傾向)

スギの素材価格*1は、昭和55(1980)年の39,600円/㎡をピークに下落してきた。昭和62

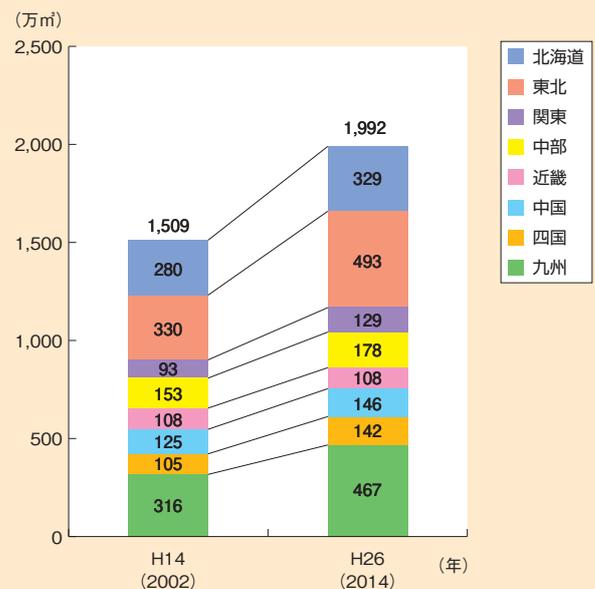
資料Ⅲ-3 主要樹種の都道府県別生産量 (平成26(2014)年の上位10位)

(単位: 万㎡)

	スギ	ヒノキ	カラマツ	広葉樹
第1位	宮崎 153	岡山 24	北海道 164	北海道 59
第2位	秋田 108	高知 23	岩手 30	岩手 30
第3位	大分 79	愛媛 20	長野 24	鹿児島 16
第4位	熊本 69	熊本 20	青森 4	福島 12
第5位	青森 60	大分 16	群馬 3	広島 10
第6位	岩手 60	岐阜 15	岐阜 3	秋田 10
第7位	鹿児島 51	三重 12	山梨 2	島根 8
第8位	福島 45	静岡 11	秋田 2	宮崎 7
第9位	宮城 43	広島 9	福島 2	青森 6
第10位	高知 35	茨城 8	東京 1	山形 5

資料: 農林水産省「木材需給報告書」

資料Ⅲ-4 国産材生産量(地域別)の推移



資料: 農林水産省「木材需給報告書」の結果を基に林野庁で集計。

*1 製材工場着の価格。

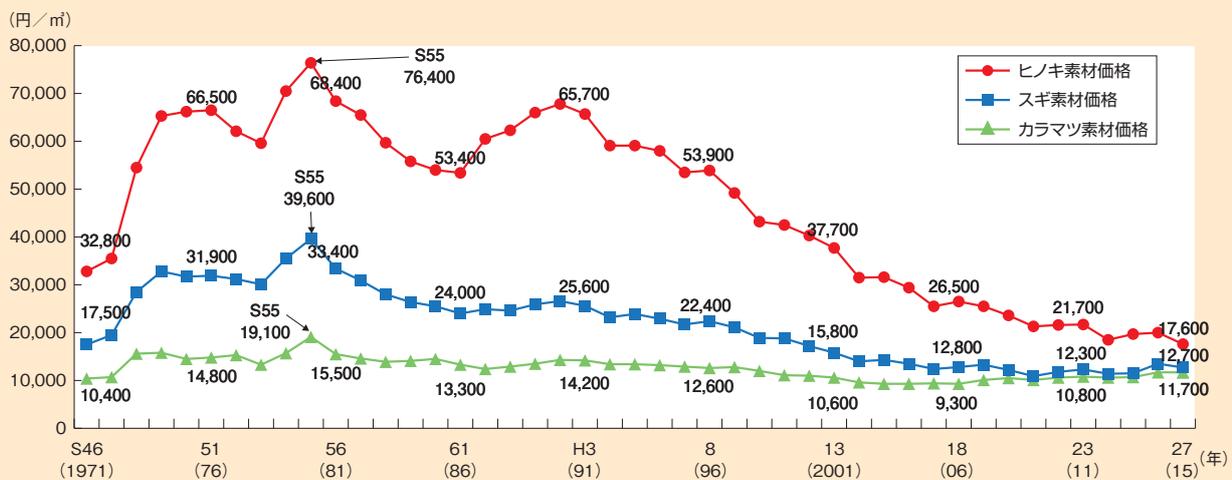
(1987)年から住宅需要を中心とする木材需要の増加により若干上昇したものの、平成3(1991)年からは再び下落し、近年は12,000円/㎡前後で推移している。

ヒノキの素材価格は、スギと同様に、昭和55(1980)年の76,400円/㎡をピークに下落してきた。昭和62(1987)年からは上昇したものの、平成3(1991)年からは再び下落し、近年は20,000円/㎡前後で推移している。

カラマツの素材価格は、昭和55(1980)年の19,100円/㎡をピークに下落してきたが、平成16(2004)年を底にその後は若干上昇傾向で推移し、近年は11,000円/㎡前後で推移している(資料Ⅲ-5)。

平成27(2015)年の素材価格は、スギ、ヒノキについては下落し、スギは12,700円/㎡、ヒノキは17,600円/㎡、カラマツは前年と同程度の11,700円/㎡となった。

資料Ⅲ-5 スギ・ヒノキ・カラマツの素材価格の推移

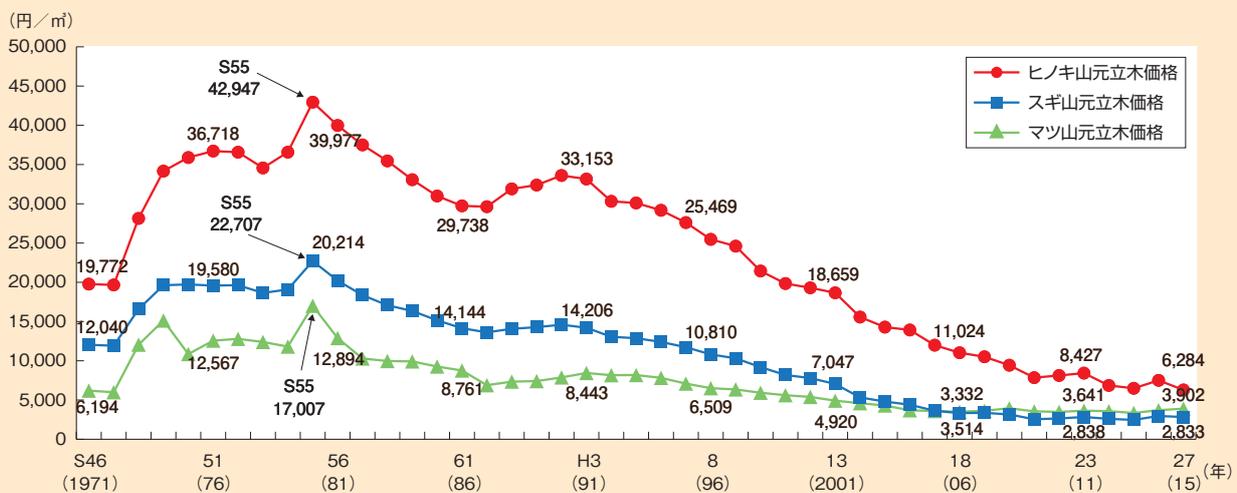


注1: 「スギ素材価格」、「ヒノキ素材価格」、「カラマツ素材価格」は、それぞれの中丸太(径14~22cm(カラマツは14~28cm)、長さ3.65~4.00m)の価格。

2: 平成25(2013)年の調査対象の見直しにより、平成25(2013)年の「スギ素材価格」のデータは、平成24(2012)年までのデータと必ずしも連続しない。

資料: 農林水産省「木材需給報告書」、「木材価格」

資料Ⅲ-6 全国平均山元立木価格の推移



注: マツ山元立木価格は、北海道のマツ(トドマツ、エゾマツ、カラマツ)の価格である。

資料: 一般財団法人日本不動産研究所「山林素地及び山元立木価格調」

(山元立木価格はピーク時の1割～2割)

山元立木価格は、林地に立っている樹木の価格で、樹木から生産される丸太の材積(利用材積) 1 m³当たりの価格で示される。最寄木材市場渡し素材価格から、伐採や運搬等に掛かる経費(素材生産費等)を控除することにより算出され、森林所有者の収入に相当する。

平成27(2015)年3月末現在の山元立木価格は、スギが前年同月比5%減の2,833円/m³、マツ(トドマツ、エゾマツ、カラマツ)が5%増の3,902円/m³であった。ヒノキについては、前年同月比16%減の6,284円/m³で平成25(2013)年と同程度の水準となった。ピーク時の昭和55(1980)年の価格と比べると、スギは12%、ヒノキは15%、マツは23%となっている(資料Ⅲ-6)。

(2) 林業経営の動向

(ア) 森林保有の現状

(保有面積の小さい森林所有者が多数)

「2010年世界農林業センサス」では、「私有林」*²における林業構造の実態を把握する基本単位として、林家と林業経営体の2つを設定している。このうち「林家」とは、保有山林面積*³が1ha以

上の世帯であり、その数は約91万戸、保有山林面積は合計で521万haとなっている。なお「1990年世界農林業センサス」によると、保有山林面積が0.1～1ha未満の世帯の数は145万戸であったことから、現在も保有山林面積が1ha未満の世帯の数は相当数にのぼるものと考えられる。

また「林業経営体」とは、「保有山林面積が3ha以上かつ過去5年間に林業作業を行うか森林施業計画*⁴を作成している」、「委託を受けて育林を行っている」又は「委託や立木の購入により過去1年間に200m³以上の素材生産を行っている」のいずれか

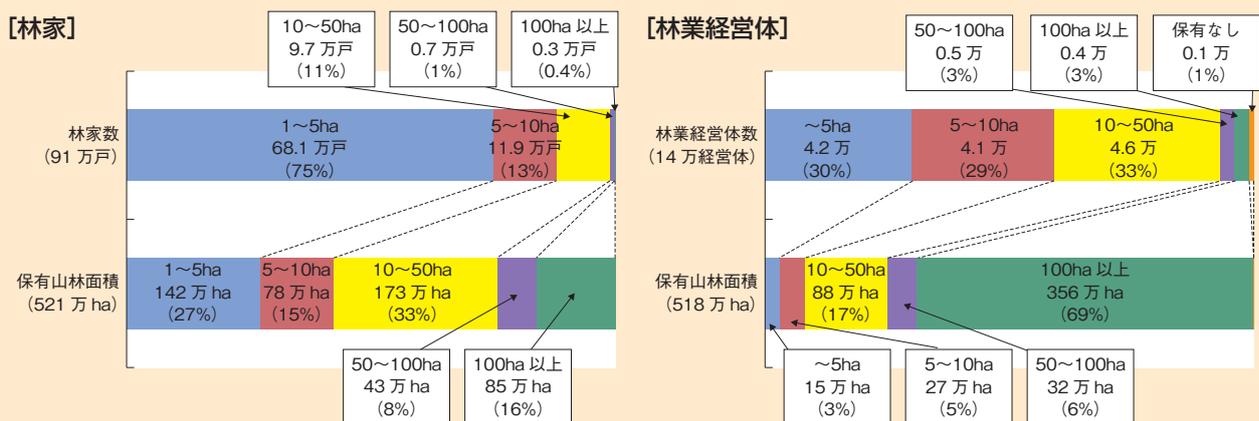
資料Ⅲ-7 林業経営体数の組織形態別内訳

(単位：経営体)

林業経営体	
家族林業経営体	125,592
法人経営(会社等)	456
個人経営体	125,136
組織林業経営体	14,594
法人経営(会社・森林組合等)	6,333
非法人経営	6,588
地方公共団体・財産区	1,673
合計	140,186

資料：農林水産省「2010年世界農林業センサス」

資料Ⅲ-8 林家・林業経営体の数と保有山林面積



注：()内の数値は合計に占める割合である。
資料：農林水産省「2010年世界農林業センサス」

- *2 「2010年世界農林業センサス」の定義では、「私有林」は「個人、会社、社寺、各種団体等が所有している林野」とされている。(農林水産省ホームページ「2010年世界農林業センサス」)
- *3 所有山林面積から貸付山林面積を差し引いた後、借入山林面積を加えたもの。
- *4 30ha以上のまとまりを持った森林について、造林や伐採等の森林施業に関する5か年の計画で、平成24(2012)年度から「森林経営計画」に移行。

に該当する者である。林業経営体の数は約14万経営体、保有山林面積は合計で518万haとなっている。このうち、1世帯(雇用者の有無を問わない。)で事業を行う「家族林業経営体^{*5}」の数は約12.6万経営体で、林業経営体の9割を占めている(資料Ⅲ-7)。

「2010年世界農林業センサス」によると、我が国の「私有林」では、保有山林面積が10ha未満の林家が、林家数の9割を占めている。これに対して、保有山林面積が10ha以上の林家は、林家数の12%にすぎないものの、林家による保有山林面積の約6割に当たる301万haを占めている(資料Ⅲ-8)。

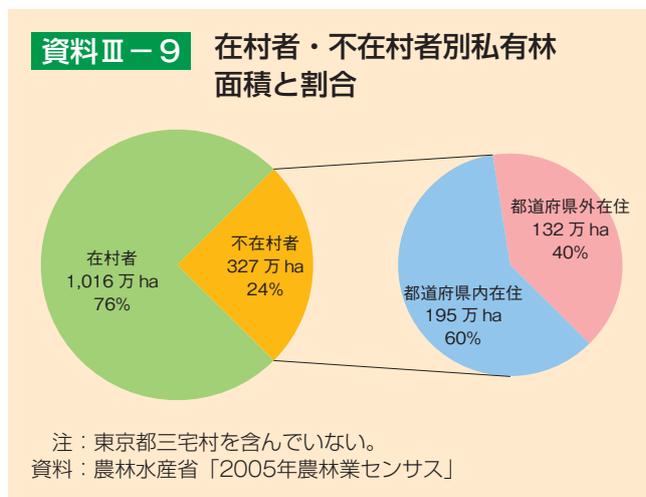
また、保有山林面積が10ha未満の林業経営体は、林業経営体数の約6割を占めている。これに対して、保有山林面積が100ha以上の林業経営体は、林業経営体数の3%にすぎないものの、林業経営体による保有山林面積全体の約7割に当たる356万haを占めている(資料Ⅲ-8)。

(森林所有者の特定と境界の明確化が課題)

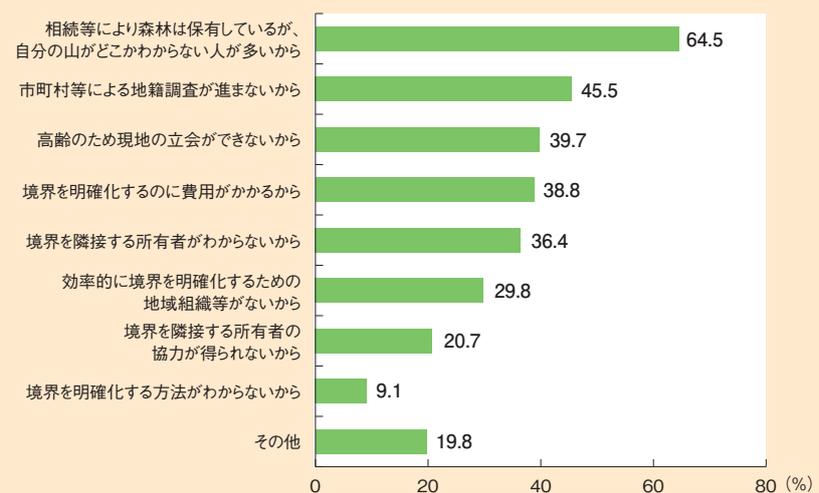
我が国の私有林では、森林所有者の高齢化が進んでおり、平成22(2010)年には、家族林業経営体の経営主の平均年齢が66.0歳で、約7割が60歳以上となっている^{*6}。また、相続に伴う所有権の移転等により、森林の所在する市町村に居住し、又は事業所を置く者以外の者(不在村者)の保有する森林が増加している。平成17(2005)年には、不在村者による保有山林面積が、私有林面積の24%を占めており、そのうちの約4割は当該都道府県外に居住する者等の保有となっている(資料Ⅲ-9)。このような中で、森林所有者や境界が不明で整備が進まない森林もみられ、所有者の特定と境界の明確化が課題となっている。

平成27(2015)年に農林水産省が実施した「森林資源の循環利用に関する意識・意向調査」で、林業者モニター^{*7}に対して森林の境界の明確化が進まない理由について聞いたところ、「相続等により森林は保有しているが、自分の山がどこかわからない人が多いから」、「市町村等による地籍調査が進まないから」、「高齢のため現地の立会ができないから」という回答が多かった(資料Ⅲ-10)。

所有者の特定については、平成23(2011)年の「森林法」の改正により、平成24(2012)年4月から、新たに森林の土地の所有者となった者に対して、



資料Ⅲ-10 森林の境界の明確化が進まない理由(複数回答)



注：林業者モニターを対象とした調査結果。
資料：農林水産省「森林資源の循環利用に関する意識・意向調査」(平成27(2015)年10月)

*5 家族林業経営体125,592経営体のうち、山林(3ha以上)を保有する経営体は124,041経営体(99%)であることから、家族林業経営体(定義上は山林を保有する世帯に限らない)のほとんどが林家(山林(1ha以上)を保有する世帯)に含まれる。
*6 農林水産省「2010年世界農林業センサス」
*7 この調査での「林業者」は、「2010年世界農林業センサス」で把握された林業経営体の経営者。

市町村長への届出を義務付ける制度^{*8}が開始され、1 ha未満の小規模な森林の土地の所有者の異動も把握することが可能となった^{*9}。あわせて、森林所有者等に関する情報を行政機関内部で利用するとともに、他の行政機関に対して、森林所有者等の把握に必要な情報の提供を求められることができることとされた^{*10}。平成27(2015)年度には、国土交通省において、有識者による「所有者の所在の把握が難しい土地への対応方策に関する検討会」が開催され、関係省庁も参画しつつ、所有者探索における実務担

当者の負担を軽減するための取組や、所有者の所在の把握が難しい土地を増加させないための取組について検討が行われ、その結果が取りまとめられるとともに、実務担当者向けに所有者の探索方法等に関するガイドラインが公表された^{*11}。

また、土地の境界については「地籍調査^{*12}」が行われているが、林地における実施面積の割合は平成26(2014)年度末時点で44%にとどまっており、平成31(2019)年までに50%とすることが目標とされている^{*13}。このような中で、林野庁と国土交

事例Ⅲ－1 過去の空中写真の立体視により境界確認を効率化

秋田県湯沢市の雄勝広域森林組合では、平成27(2015)年度から、過去の空中写真の立体視による境界確認に取り組んでいる。空中写真には、地域の事情に詳しい同組合の職員が、登記情報や森林の現況を基に森林所有者等を特定した結果や、地形や林相界等について作成したGISの地図データを反映させている。

境界確認は、森林所有者に集会所等に集まってもらい、参加者全員で空中写真を立体視することでお互いの記憶を引き出しながら行い、その結果判明した境界線等について、現在の空中写真から作成したオルソ画像^注に書き込み、境界の明確化に役立てている。また、境界確認を行うことで、現地踏査やGPS測量の実施、施業実施の希望者が出るなど、森林所有者の森林管理に対する意識の向上にもつながっている。

これまでは、公図や森林簿の情報を利用し、個別に森林所有者等と現地に行き境界確認を行っていたが、この方法を用いることで現地に行くことなく境界確認を行うことが可能となった。森林所有者の高齢化が進む中で、境界確認を効率的に行う有効な手法の一つとなり得ることから、このような取組が普及することにより、今後の境界明確化の進展が期待される。

注：標高データを用いて空中写真に生ずる歪みを無くし、真上から見たような傾きの無い画像に変換し、位置情報を付与したもの。



3Dメガネで過去の空中写真から境界を判読



立体視の結果をオルソ画像へ反映

- *8 「森林法」第10条の7の2、「森林法施行規則」(昭和26年農林省令第54号)第7条、「森林の土地の所有者となった旨の届出制度の運用について」(平成24(2012)年3月26日付け23林整計第312号林野庁長官通知)
- *9 1 ha以上の土地取引については、「国土利用計画法」(昭和49年法律第92号)に基づく届出により把握される。
- *10 「森林法」第191条の2、「森林法に基づく行政機関による森林所有者等に関する情報の利用等について」(平成23(2011)年4月22日付け23林整計第26号林野庁長官通知)ほか。
- *11 国土交通省プレスリリース「所有者の所在の把握が難しい土地について地方公共団体等向けの支援を開始します～土地所有者の探索や土地の利活用がスムーズに～」(平成28(2016)年3月15日付け)
- *12 「国土調査法」(昭和26年法律第180号)に基づき、主に市町村が主体となって、一筆ごとの土地の所有者、地番、地目を調査し、境界の位置と面積を測量する調査。
- *13 「国土調査事業十箇年計画」(平成22(2010)年5月25日閣議決定)

通省は、森林の境界明確化活動と地籍調査の成果を相互に活用するなど、連携しながら境界の明確化に取り組んでいる。

さらに、多くの労力を必要とする現地での境界確認の効率化に向けて、GIS^{*14}の地図データが反映された空中写真を立体視することにより、現地に行くことなく境界を明らかにする取組等も行われている(事例Ⅲ-1)。

(イ) 林業経営体の動向

(a) 全体の動向

(森林施業の主体は林家・森林組合・民間事業体)

我が国の私有林における森林施業は、主に林家、森林組合及び民間事業体によって行われている。このうち、森林組合と民間事業体(以下「林業事業体」という。)は、主に森林所有者等からの受託又は立木買いによって、造林や伐採等の作業を担っている。

平成22(2010)年には、森林組合は、植林、下刈り等及び間伐については全国の受託面積の5割以上を占めており、保育等の森林整備の中心的な担い手となっている。また、民間事業体は、主伐の約7割を実施しており、素材生産の中心的な担い手となっている。平成17(2005)年と平成22(2010)年を比較すると、特に、間伐の受託面積が増加している中で、民間事業体の割合が上昇している(資料Ⅲ-11)。

(素材生産量の多い林業経営体の割合が上昇)

「2010年世界農林業センサス」によると、調査期間^{*15}の1年間に素材生産を行った林業経営体は、全体の約9%に当たる12,917経営体となっている。このうち、受託又は立木買いにより素材生産を行った林業経営体は3,399経営体で、素材生産量について組織形態別の割合をみると森林組合は28%、民間事業体は49%となっている。

受託又は立木買いにより素材生産を行った林業経営体について、1経営体当たりの素材生産量をみると、平成17(2005)年には2,485m³であったが、平成22(2010)年には3,211m³となっており、3割程度増加している。また、年間素材生産量5,000

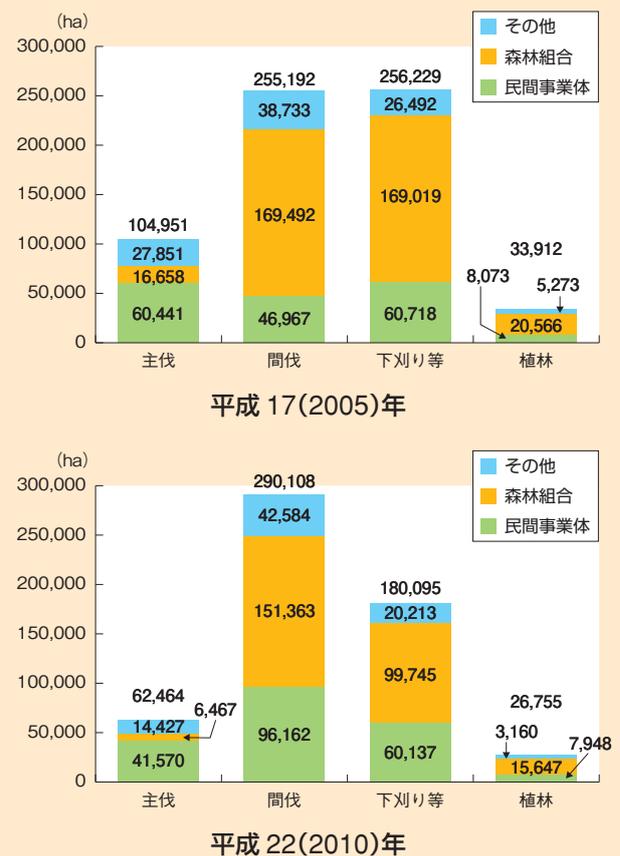
m³以上の林業経営体による素材生産量の占める割合は、平成17(2005)年には全体の64%であったが、平成22(2010)年には75%に上昇している(資料Ⅲ-12)。

さらに、素材生産の労働生産性をみると、規模が大きい林業経営体ほど高くなっている。この要因としては、規模が大きい林業経営体では機械化が進んでいることなどが考えられる(資料Ⅲ-13)。

(木材販売収入に対して育林経費は高い)

我が国の林業は、木材価格の下落等により、販売収入に対して育林経費が高くなっている。50年生の杉人工林の主伐を行った場合の木材収入は、平成27(2015)年の山元立木価格に基づいて試算す

資料Ⅲ-11 林業作業の受託面積



注：「民間事業体」は、株式会社、合名・合資・合同会社、相互会社。「その他」は、地方公共団体、財産区、個人経営体等。
資料：農林水産省「2005年農林業センサス」、「2010年世界農林業センサス」

*14 「Geographic Information System」の略。位置に関する情報を持ったデータ(空間データ)を総合的に管理・加工し、視覚的に表示し、高度な分析や迅速な判断を可能にする技術。

*15 平成21(2009)年2月から平成22(2010)年1月までの間。

ると、88万円/haとなる^{*16}。これに対して、スギ人工林において、50年生(10齢級^{*17})までの造林及び保育に掛かる経費は、「平成25年度林業経営統計調査報告」によると、114万円/haから245万円/haとなっている^{*18}。このうち約9割が植栽から10年間に必要となっており、初期段階での育林経費の占める割合が高い(資料Ⅲ-14)。

このため、植栽から保育、伐採までの長期にわたる林業経営を行うには、公的な支援が必要な状況であり、また、育林経費の低コスト化、木材の販売収入の拡大等が重要な課題となっている。

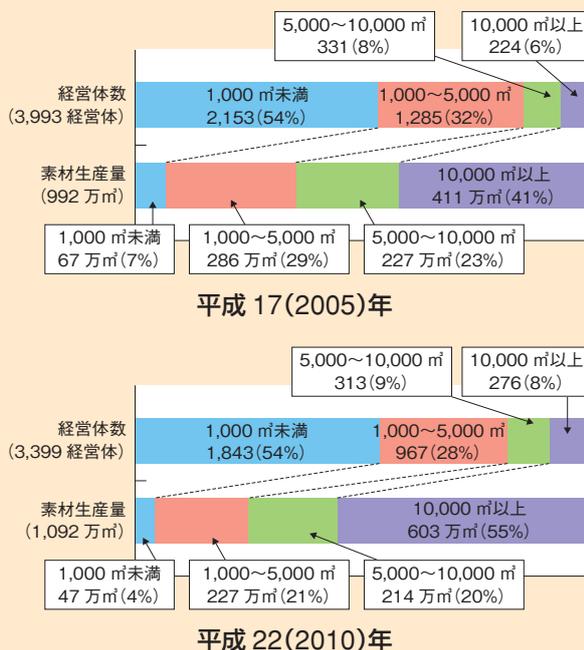
(b) 林家の動向

(林家による施業は保育作業が中心)

林家による施業は、保育作業が中心であり、林業経営による収益は少なくなっている。

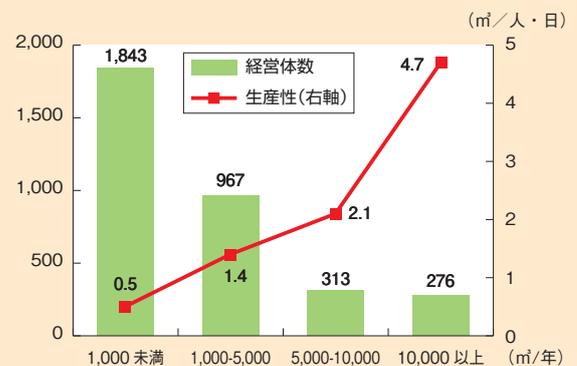
家族林業経営体のうち、過去5年間に保有山林において植林、下刈り、間伐、主伐等の何らかの林業作業を行った者は、平成22(2010)年には全体の約8割であった。作業別の実施割合をみると、下刈りを実施した者、間伐を実施した者はそれぞれ5割程度である一方、主伐を実施した者は4%、植林を実施した者は12%であった(資料Ⅲ-15)。これは、保育の必要な人工林が多く存在する一方で、木材販売収入に対して育林経費が高いことなどにより、主伐・再造林が進んでいないことによるものと考えられる。

資料Ⅲ-12 受託又は立木買いにより素材生産を行った林業経営体の素材生産量規模別の経営体数と素材生産量(平成17(2005)年と平成22(2010)年の比較)



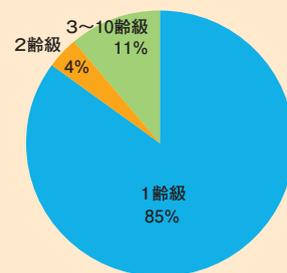
資料：農林水産省「2005年農林業センサス」、「2010年世界農林業センサス」(組替集計)

資料Ⅲ-13 受託又は立木買いにより素材生産を行った林業経営体の素材生産量規模別の生産性



注：生産性とは、素材生産量を投下労働量(常雇い+臨時雇い)の従事日数で除した数値。
資料：農林水産省「2010年世界農林業センサス」(組替集計)

資料Ⅲ-14 スギ人工林の造成に要する費用の齢級別割合(全国)



資料：農林水産省「平成25年度林業経営統計調査報告」(平成27(2015)年7月)

*16 スギ山元立木価格2,833円/m³(88-89ページ参照。)に、スギ10齢級の平均材積311m³/ha(林野庁「森林資源の現況(平成24(2012)年3月31日現在)」における10齢級の総林分材積を同齢級の総森林面積で除した平均材積414m³/haに利用率0.75を乗じた値)を乗じて算出。
*17 齢級は、林齢を5年の幅でくくった単位。苗木を植栽した年を1年生として、1~5年生を「1齢級」と数える。
*18 地域によりばらつきがある。また、林齢によって標本数が少ないものがあることから、集計結果の利用に当たっては注意が必要とされている。

また、家族林業経営体約12.6万のうち、調査期間の1年間に何らかの林産物^{*19}を販売した者の数は、全体の11%にあたる約1.3万であった^{*20}。平成25(2013)年度の1経営体当たりの年間林業粗収益は248万円で、林業粗収益から林業経営費を差し引いた林業所得は11万円であった(資料Ⅲ-16)。

(山林に係る相続税の納税猶予制度)

大規模な森林を所有する林家では、相続を契機として、所有する森林の細分化、経営規模の縮小、後継者による林業経営自体の放棄等の例がみられる。林家を対象として、林業経営を次世代にわたって継続するために求める支援や対策について聞いたところ、保有山林面積規模が500ha以上の林家では、「相続税、贈与税の税負担の軽減」と回答した林家が53%で最も多かった^{*21}。

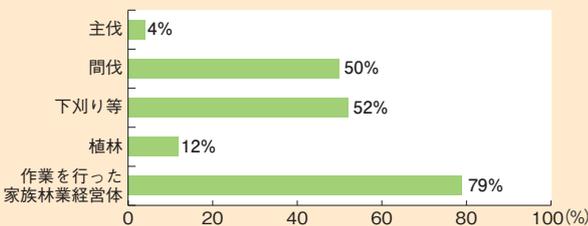
山林に係る相続税については、これまで、評価方法の適正化のほか、森林の公益的機能の維持や計画的な森林施業の継続を支援するため、課税価格の軽減等を図る措置が講じられてきたが、平成24(2012)年4月には、効率的かつ安定的な林業経営を実現し得る中心的な担い手への円滑な承継を税制面で支援するため、山林に係る相続税の納税を猶予する制度が創設された^{*22}。

(c) 林業事業体の動向

(森林組合)

森林組合は、「森林組合法」に基づく森林所有者

資料Ⅲ-15 過去5年間の家族林業経営体における保有山林での林業作業別の実施者の割合



資料：農林水産省「2010年世界農林業センサス」

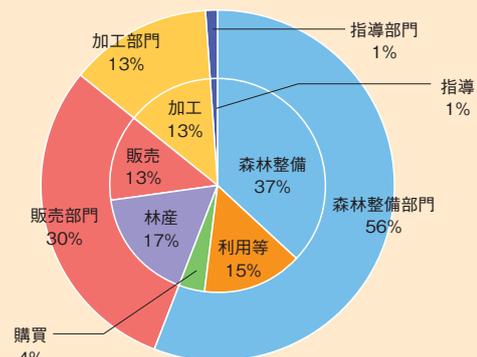
の協同組織で、組合員である森林所有者に対する経営指導、森林施業の受託、林産物の生産、販売、加工等を行っている(資料Ⅲ-17)。森林組合の数は、最も多かった昭和29(1954)年度には5,289あったが、経営基盤を強化する観点から合併が進められ、平成25(2013)年度末には644となっている。また、全国の組合員数は、平成25(2013)年度末現在で約155万人(法人含む。)となっており、組合員が所有する私有林面積は約944万ha^{*23}で、私有林

資料Ⅲ-16 林業所得の内訳

項目	単位	平成25(2013)年度
林業粗収益	万円	248
素材生産	//	174
立木販売	//	23
その他	//	51
林業経営費	//	237
請負わせ料金	//	98
雇用労賃	//	30
その他	//	109
林業所得	//	11
伐採材積	m ³	151

注：山林を20ha以上保有し、家族経営により一定程度以上の施業を行っている林業経営体の林業所得である。
資料：農林水産省「平成25年度林業経営統計調査報告」(平成27(2015)年7月)

資料Ⅲ-17 森林組合における事業取扱高の割合



資料：林野庁「平成25年度森林組合統計」(平成27(2015)年8月)

*19 用材(立木又は素材)、ほだ木用原木、特用林産物(薪、炭、山菜等(栽培きのご類、林業用苗木は除く))。
 *20 農林水産省「2010年世界農林業センサス」
 *21 農林水産省「林業経営に関する意向調査」(平成23(2011)年3月)
 *22 詳細については、「平成25年度森林及び林業の動向」の107ページを参照。
 *23 市町村有林、財産区有林も含めた民有林全体においては、組合員(市町村等を含む。)が所有する森林面積は、約1,082万haとなっている。

面積全体の約3分の2を占めている*24。

森林組合が実施する事業のうち、新植や保育の事業量は、長期的には減少傾向で推移している。これに対して、素材生産の事業量は、平成14(2002)年を底に増加傾向にあり、平成25(2013)年度の素材生産量は前年比10%増の452万㎡となった(資料Ⅲ-18)。このうち、主伐と間伐の内訳をみると、主伐178万㎡、間伐274万㎡となっており、平成18(2006)年度の主伐146万㎡、間伐154万㎡と比べると、主伐の素材生産量が伸び悩む一方で、間伐の素材生産量が8割近く増加している*25。

新植及び保育の依頼者別面積割合は、半数が組合員を含む個人等であり、公社等と地方公共団体はそれぞれ2割程度を占めている。また、素材生産量のうち、85%が組合員を含む私有林からの出材となっている(資料Ⅲ-19)。

現在、森林組合系統では、提案型集約化施業を最優先の業務として、全ての組合員所有森林の集約化を目指しており*26、座談会の開催等を通じた合意形成や「森林経営計画」の作成等に取り組んでいる。また、平成27(2015)年10月に開催された全国森林組合大会において、平成28(2016)年度からの

5年間を運動期間とする新たな系統運動の方針を決定しており、引き続き施業の集約化に取り組むことで効率的な事業展開を図るとともに、系統のスケールメリットを活かした国産材の安定供給体制の構築を目指すこととしている*27。

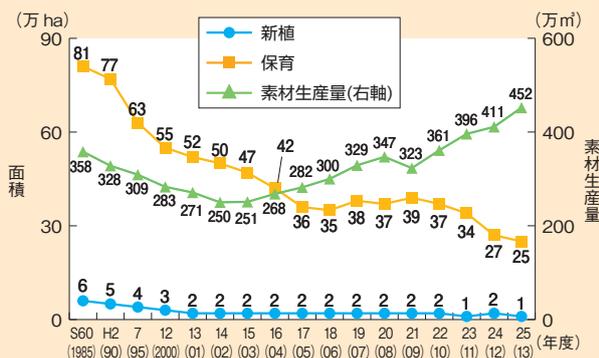
(民間事業者)

素材生産や森林整備等の施業を請け負う民間事業者は、平成22(2010)年には1,144経営体*28となっている。このうち植林を行った経営体は36%、下刈り等を行った経営体は53%、間伐を行った経営体は72%である。

また、受託又は立木買いにより素材生産を行った民間事業者は、841経営体となっている。これらの経営体の事業規模をみると、63%が年間の素材生産量5,000㎡未満の経営体となっており、小規模な経営体が多い*29。素材生産の労働生産性は事業規模が大きい経営体ほど高いことから、効率的な素材生産を行うためには安定的に事業量を確保することが求められる。このような中、民間事業者におい

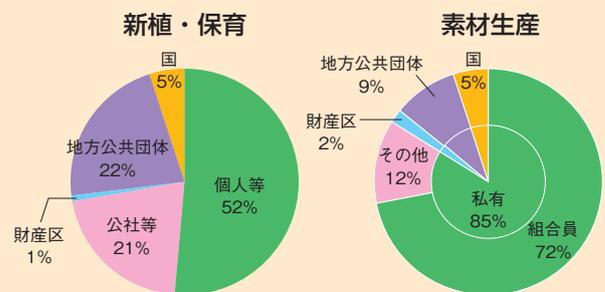


資料Ⅲ-18 森林組合の事業量の推移



資料：林野庁「森林組合統計」

資料Ⅲ-19 森林組合への作業依頼者別割合



注1：「個人等」は、国、地方公共団体、財産区、公社等を除く個人や会社。「公社等」には、独立行政法人森林総合研究所森林農地整備センターを含む。「私有」は、国、地方公共団体、財産区を除く個人や会社。

2：「新植・保育」については依頼者別の面積割合、「素材生産」については依頼者別の数量割合。

資料：林野庁「平成25年度森林組合統計」(平成27(2015)年8月)

*24 林野庁「平成25年度森林組合統計」(平成27(2015)年8月)

*25 林野庁「森林組合統計」

*26 全国森林組合連合会「森林組合活動21世紀ビジョン・3rdステージ 国産材の利用拡大と森林・林業再生運動」(平成22(2010)年10月):7.

*27 全国森林組合連合会「JForest 森林・林業・山村未来創造運動～次代へ森を活かして地域を創る～」(平成27(2015)年10月):3.

*28 「2010年世界農林業センサス」による調査結果で、調査期間の1年間に林業作業の受託を行った林業経営体のうち、株式会社、合名・合資会社、合同会社、相互会社の合計。

*29 農林水産省「2010年世界農林業センサス」

ても、森林所有者等に働きかけ、施業の集約化や経営の受託等を行う取組^{*30}が進められている。

また、林業者と建設業者が連携して路網整備や間伐等の森林整備を実施する「林建協働」の取組が、建設業者による「建設トップランナー倶楽部^{*31}」等により推進されている(事例Ⅲ-2)。建設業者は既存の人材、機材、ノウハウ等を有効活用して、林業の生産基盤である路網の開設等を実施できることから、林業者との連携によって林業再生に寄与することが期待される。

(林業事業育成のための環境整備)

林業事業体には、地域の森林管理の主体として、造林や保育等の作業の受託から「森林経営計画」等の作成に至るまで、幅広い役割を担うことが期待さ

れることから、施業の集約化等に取り組むための事業環境を整備する必要がある。

このため、各都道府県では、林野庁が発出した森林関連情報の提供等に関する通知^{*32}に基づき、林業事業体に対して森林簿、森林基本図、森林計画図等の閲覧、交付及び使用を認めるように、当該情報の取扱いに関する要領等の見直しを進めている。

また、事業発注者等が明確かつ客観的な基準で事業実行者を評価し選択できるよう、林野庁では、林業事業体に関する技術者・技能者の数、林業機械の種類及び保有台数、都道府県による事業実施の成績評定の結果等の情報を登録し、公表する仕組みの例を示した。平成27(2015)年度までに、北海道、宮城県、山形県、栃木県、三重県、福岡県及び鹿児

事例Ⅲ-2 建設業と農林水産業の連携シンポジウムの開催

平成27(2015)年2月、農林水産省と建設トップランナー倶楽部の共催により「建設帰農・林建協働の十年の歩み」をテーマにシンポジウムが開催された。

このシンポジウムは、建設業者が地域の農林水産業への参入・連携に本格的に取り組みはじめて10年が経過したことを機に開催されたものである。農林水産業に参入した建設会社からその後の歩みが報告されるとともに、地域の建設業と農林水産業の連携による地方創生の今後の可能性について議論された。

林建協働の事例の一つとして、平成20(2008)年度に全国に先駆けて始まった岐阜県での取組が報告された。この中で、県下の建設業者約80者が林建協働に向けた取組を行っていることや森林組合と建設業が連携した組織づくりにより6つの林建協働団体が活動していること、建設従事者が路網開設、伐採等の林業に必要な基礎知識・技術を習得したことが成果として報告された。また、建設業者と林業事業体や行政との連携の促進、施業の集約化から施業実施までの実行体制構築に向けての努力が報告された。さらに、低コスト林業を実践できる技術者の養成が課題であり、そのためには建設業者が有する経営感覚や施工管理技術の活用が有効であるとの認識が共有された。



シンポジウムの様子



岐阜県における路網整備講習会の様子

*30 例えば、「平成24年度森林及び林業の動向」の136ページを参照。

*31 複業化や農林水産業への参入に取り組む建設業者の会。

*32 「森林の経営の受委託、森林施業の集約化等の促進に関する森林関連情報の提供及び整備について」(平成24(2012)年3月30日付け23林整計第339号林野庁長官通知)

島県が林業事業体の情報を登録し、公表しており、また、広島県が登録申請の受付を開始している。

さらに、林業事業体の計画的な事業実行体制等の構築を促進するため、地域における森林整備や素材生産の年間事業量を取りまとめて公表する取組も開始されている。

(3) 林業労働力の動向

(林業従事者数は近年下げ止まりの兆し)

森林の施業は、主に、山村で林業に就業して森林内の現場作業等に従事する林業労働者が担っている。林業労働者の確保は、山村の活性化や雇用の拡大のためにも重要である。

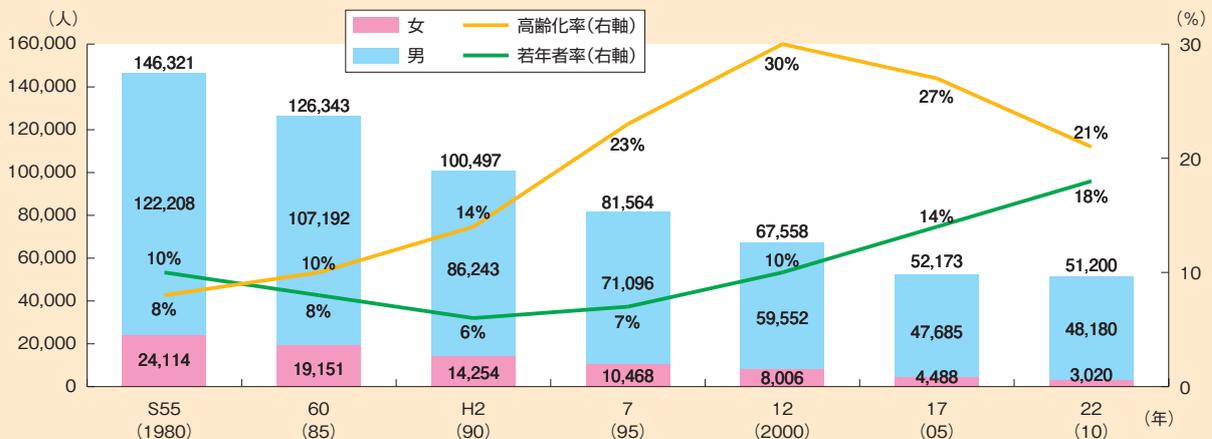
林業労働力の動向を、現場業務に従事する者である「林業従事者^{*33}」の数でみると、長期的に減少傾向で推移した後、平成17(2005)年は52,173人、平成22(2010)年には51,200人となっており、近年は減少のペースが緩み、下げ止まりの兆しがうか

がえるものの、増加に転ずるまでには至っていない。

林業従事者の高齢化率(65歳以上の従事者の割合)は、平成12(2000)年まで増加傾向で推移した後、平成17(2005)年以降は減少し、平成22(2010)年の時点で21%となっているが、全産業の平均10%と比べると高い水準にある。一方、若年者率(35歳未満の若年者の割合)は、平成2(1990)年以降上昇傾向で推移し、平成22(2010)年の時点で18%となっているが、全産業平均27%と比べると低い水準にある(資料Ⅲ-20)。林業従事者の平均年齢をみると、平成12(2000)年には56.0歳であったものが、若者の新規就業の増加等により、平成22(2010)年には52.1歳と若返り傾向にあるが、全産業の平均年齢45.8歳よりは高い水準にある。

一方、日本標準産業分類^{*34}に基づき「林業」に分類される事業所に就業している「林業就業者^{*35}」には、造林や素材生産など現場での業務に従事する

資料Ⅲ-20 林業従事者数の推移



注1：高齢化率とは、65歳以上の従事者の割合。
注2：若年者率とは、35歳未満の若年者の割合。
資料：総務省「国勢調査」

- *33 国勢調査における「林業従事者」とは、就業している事業体の日本標準産業分類を問わず、林木、苗木、種子の育成、伐採、搬出、処分等の仕事及び製炭や製薪の仕事に従事する者で、調査年の9月24日から30日までの一週間に収入になる仕事を少しでもした者等をいう。
- *34 統計調査の結果を産業別に表示する場合の統計基準として、事業所において社会的な分業として行われる財及びサービスの生産又は提供に係る全ての経済活動の分類。
- *35 国勢調査における「林業就業者」とは、山林用苗木の育成・植栽、木材の保育・保護、木材からの素材生産、薪及び木炭の製造、樹脂、樹皮、その他の林産物の収集及び林業に直接関係するサービス業務並びに野生動物の狩猟等を行う事業所に就業する者で、調査年の9月24日から30日までの一週間に収入になる仕事を少しでもした者等をいう。なお、平成19(2007)年の「日本標準産業分類」の改定により、平成22(2010)年のデータは、平成17(2005)年までのデータと必ずしも連続していない。詳しくは、「平成24年度森林及び林業の動向」137-138ページ参照。

者のほか、事務的な業務に従事する者、管理的な業務に従事している者等が含まれており、平成22(2010)年には、全体で68,553人となっている。

〔緑の雇用〕により新規就業者が増加

森林資源が充実し、間伐や主伐・再造林等の事業量の増大が見込まれる中、若者を中心とする新規就業者の確保及び育成が喫緊の課題となっている。このため林野庁では、平成15(2003)年度から、林業への就業に意欲を有する若者を対象に、林業に必要な基本的技術の習得を支援する「緑の雇用」事業を実施している。同事業では、林業事業体に新規採用された者を対象として、各事業体による実地研修や研修実施機関による集合研修の実施を支援している。平成26(2014)年度までに、同事業を活用して新たに林業に就業した者は約1万5千人となっている。

林業事業体に採用された新規就業者数は、「緑の雇用」事業の開始前は年間約2,000人程度であったが、同事業の開始後は平均で年間約3,300人程度に増加している。この新規就業者の増加は、「緑の雇用」事業による効果と考えることができる。これらの新規就業者の大半は、他産業からの転職者が

占めており、なかでも建設業からが多くなっている^{*36}。

平成26(2014)年度における新規就業者数は、前年度から7%増加し3,033人となっており、平成23(2011)年度以降、3千人前後で推移している(資料Ⅲ-21)。

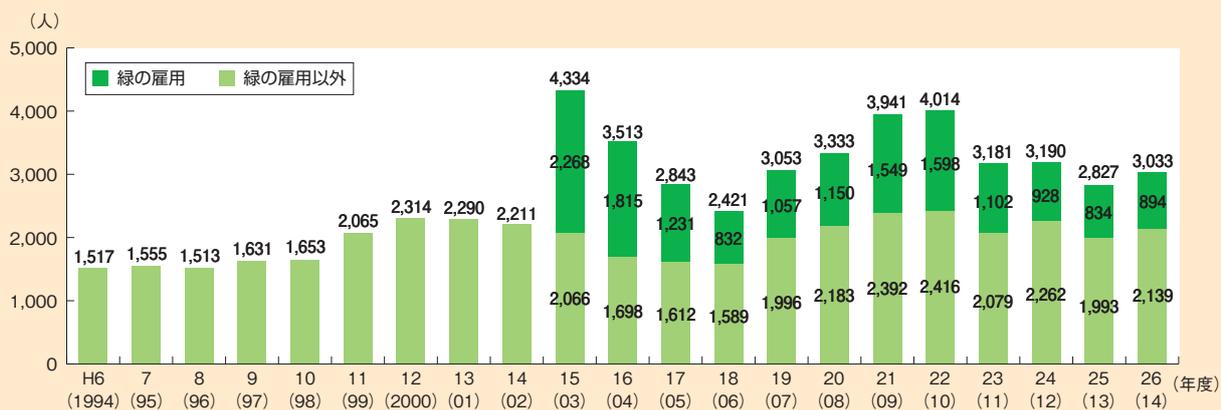
また、新規就業者の定着状況については、「緑の雇用」事業における新規就業者に対する研修修了者のうち、3年後も就業している者は7割を超えている^{*37}。

(就業前の人材育成の動き)

近年、就業前の若手林業技術者の教育・研修機関を新たに整備する動きが広がっている。平成24(2012)年4月に「京都府立林業大学校」が開校したほか、平成27(2015)年4月には、「秋田林業大学校^{*38}」及び「高知県立林業学校^{*39}」が設置され、若手林業技術者の育成が始まった。また、山形県及び徳島県で平成28(2016)年4月に新設される^{*40}。

このような中、林野庁では、平成25(2013)年度から、林業への就業希望者の裾野を広げ、将来的には林業経営も担い得る有望な人材を支援するため、林業大学校等に通う者を対象に、最大で年間

資料Ⅲ-21 現場技能者として林業へ新規に就業した者(新規就業者)の推移



注：「緑の雇用」は、「緑の雇用」現場技能者育成対策事業による1年目の研修を修了した者を集計した値。
資料：林野庁ホームページ「林業労働力の動向」

*36 興梠克久ほか(2006)林業経済, 59(7): 1-15. (「緑の雇用担い手育成対策事業」による調査結果。)
 *37 厚生労働省の「職業安定業務統計」によれば、平成24(2012)年3月卒業者の3年後の離職率は、大学卒で32.3%、高校卒で40.0%となっている。
 *38 秋田県の試験研究機関である「森林技術センター」を「林業研究研修センター」に改組し、新しい研修制度(秋田県林業トップランナー養成研修)を開始した。詳しくは、「平成26年度森林及び林業の動向」の116ページを参照。
 *39 高知県条例により設置された人材育成機関。
 *40 山形県では、「学校教育法」(昭和22年法律第26号)に基づく専修学校を設置。徳島県では、教育・研修機関を設置。

150万円(最長2年間)の給付金を給付する「緑の青年就業準備給付金事業」を実施している。平成25(2013)年度の事業開始以降、この給付金を活用して就業前の人材育成に取り組む県は年々増加しており、平成27(2015)年度には、12府県となっている^{*41}。

(高度な知識と技術・技能を有する林業労働者の育成)

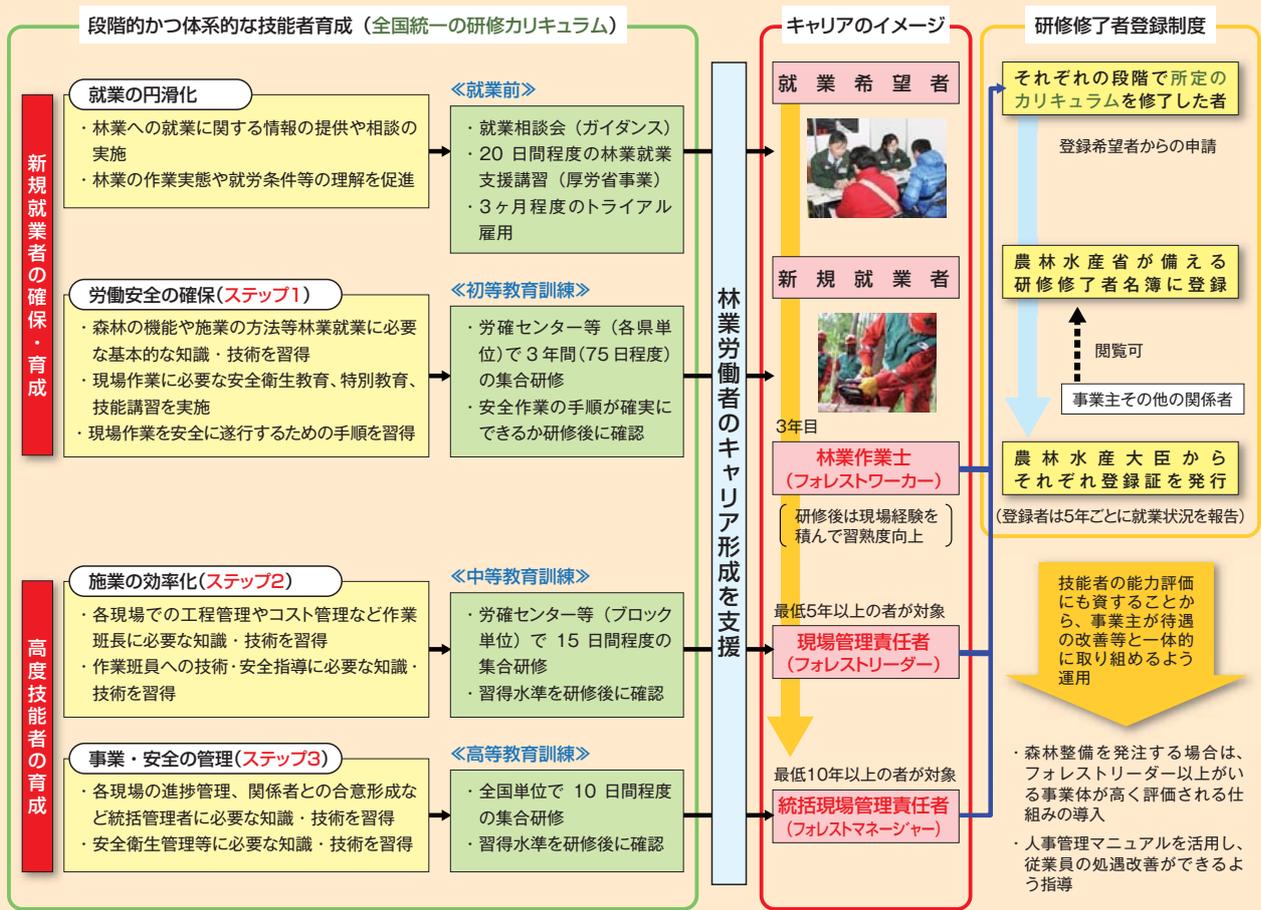
林業作業における高い生産性と安全性を確保し、路網と林業機械を組み合わせた低コスト作業システムを現場で実践するため、専門的かつ高度な知識と技術・技能を有する林業労働者が必要となっている。また、これらの林業技術者の能力が適切に評価され、待遇の改善等が図られることが重要である。

このため、林野庁は、事業主によるOJT^{*42}やOFF-JT^{*43}の計画的な実施、研修カリキュラムの作成、能力に応じた労働者の昇進及び昇格モデルの提示を支援するほか、段階的かつ体系的な研修等を促進することにより、林業労働者のキャリア形成を支援している(資料Ⅲ-22)。

平成23(2011)年度からは、段階的かつ体系的な研修カリキュラムに基づき、新規就業者に対する研修として「林業作業士(フォレストワーカー)研修」を、キャリアアップ研修として「現場管理責任者(フォレストリーダー)研修」及び「統括現場管理責任者(フォレストマネージャー)研修」を実施している。

さらに、平成23(2011)年4月には、これらの

資料Ⅲ-22 林業労働力の育成・確保について



注：「林業作業士」は、作業班員として、林業作業に必要な基本的な知識、技術・技能を習得して安全に作業を行うことができる人材、「現場管理責任者」は、作業班に属する現場作業員(作業班員)を指導して、間伐等の作業の工程管理等ができる人材、「統括現場管理責任者」は、複数の作業班を統括する立場から、関係者と連携して経営にも参画することができる人材である。

資料：「現場技術者の育成と登録制度」(林野庁ホームページ「林業労働力の確保の促進に関する法律に基づく取組について」)

*41 林野庁経営課調べ。

*42 日常の業務を通じて必要な知識・技能又は技術を身に付けさせる教育訓練。

*43 日常の業務から離れて講義を受けるなどにより必要な知識・技能又は技術を身に付けさせる教育訓練。

人材がキャリアアップにより意欲と誇りを持って仕事に取り組めるよう、研修修了者の習得した知識、技術・技能のレベルに応じて、農林水産省が備える研修修了者名簿に登録する制度の運用を開始しており^{*44}、平成27(2015)年12月現在、統括現場管理責任者356名、現場管理責任者932名、林業作業士7,863名が登録されている。

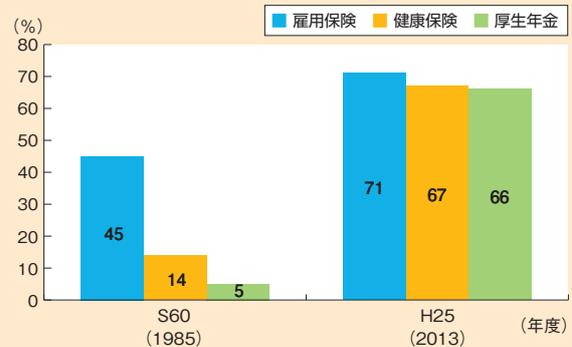
このほか、事業主が、働きやすい職場づくりを進めるとともに、これらの研修により高い能力を身に付けた者を公平かつ公正に処遇できるよう、林野庁では、平成23(2011)年3月に、雇用管理改善に向けたポイントとチェックリスト、事業主が能力評価を導入する際の基準や評価シートの例等を記載した「人事管理とキャリア形成の手引き」を作成し、普及に取り組んでいる^{*45}。平成25(2013)年度からは、能力評価制度を導入する林業事業体に対して、専門家の派遣等を通じた支援を行っており、60の事業体が取組を行った(平成26(2014)年度末時点)。

(林業における雇用の現状)

林業労働者の雇用は、林業作業の季節性や事業主の経営基盤のせい弱性等により、必ずしも安定していないことが多い。また、雇用が臨時的、間断的であることなどから、社会保険等が適用にならない場合もある。

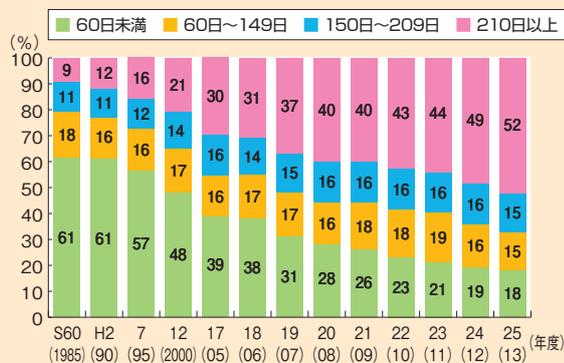
しかしながら、近年は、全国的に把握が可能な森林組合についてみると、通年で働く専門的な雇用労働者の占める割合が上昇傾向にある。森林組合の雇用労働者の年間就業日数をみると、年間210日以上の方の割合は、昭和60(1985)年度には全体の1割に満たなかったが、平成25(2013)年度には5割を上回っている(資料Ⅲ-23)。これに伴い、社会保険が適用される者の割合も上昇している(資料Ⅲ-24)。この傾向は、森林施業のうち、特定の季節に多くの労働者を必要とする植栽や下刈り等の保育の事業量が減少する一方で、通年で作業可能な素材生産の事業量が増加していることによるものと

資料Ⅲ-24 森林組合の雇用労働者の社会保険等への加入割合



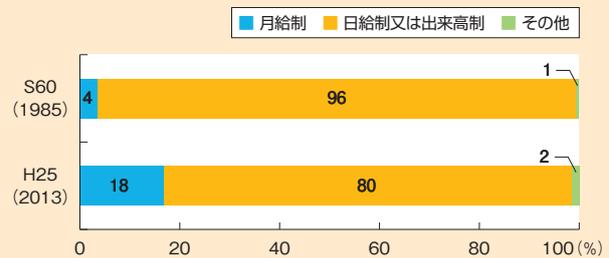
注：昭和60(1985)年度は作業班の数値、平成25(2013)年度は雇用労働者の数値である。
資料：林野庁「森林組合統計」

資料Ⅲ-23 森林組合の雇用労働者の年間就業日数別割合の推移



注：計の不一致は四捨五入による。
資料：林野庁「森林組合統計」

資料Ⅲ-25 森林組合の雇用労働者の賃金支払形態割合の推移



注1：「月給制」には、月給・出来高併用を、「日給制又は出来高制」には、日給・出来高併用を含む。
注2：昭和60(1985)年度は作業班の数値、平成25(2013)年度は雇用労働者の数値である。
注3：計の不一致は四捨五入による。
資料：林野庁「森林組合統計」

*44 林野庁プレスリリース「フォレストマネージャー等の研修修了者の名簿への登録について」(平成23(2011)年10月28日付け)、「林業労働力の確保の促進に関する法律に基づく資金の貸付け等に関する省令」(平成8年農林水産省令第25号)第1条
*45 林野庁ホームページ「林業事業体の雇用管理改善と経営力向上の取組について」

考えられる。

また、林業は悪天候の場合に作業を中止せざるを得ないことが多く、事業日数が天候に大きく影響を受けることから、依然として日給制が大勢を占めているが、近年は、月給制の割合も増えている(資料Ⅲ-25)。なお、森林組合が支払う雇用労働者の標準的賃金(日額)について、平成25(2013)年度では、伐出・造林ともに男性では11,000円～12,999円とする組合が最も多くなっているが、伐出は造林に比べて比較的高くなっている(資料Ⅲ-26)。

(労働災害発生率は依然として高水準)

林業労働における死傷者数は、長期的に減少傾向にあり、平成26(2014)年の死傷者数は1,611人となっており、10年前の平成16(2003)年の2,696人と比べて4割以上減少している(資料Ⅲ-27)。その要因としては、ハーベスタ、プロセッサ、フォワーダ等の高性能林業機械の導入や作業道等の路網整備が進化したことにより、かつてに比べて林業労働の負荷が軽減していることや、チェーンソー防護衣の普及等の効果が考えられる。

しかしながら、林業における労働災害発生率は、平成26(2014)年の死傷年千人率*46で見ると26.9となっており、全産業平均の2.3と比較すると11.7倍という高い水準となっている。

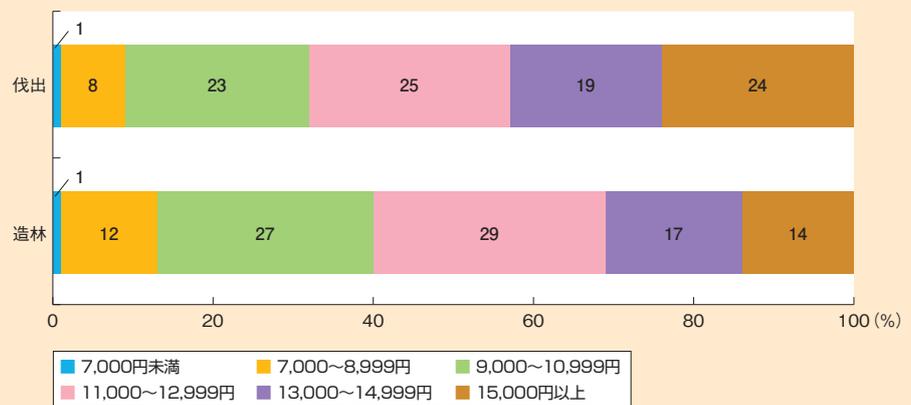
平成24(2012)年から平成26(2014)年ま

での林業労働者の死亡災害についてみると、発生した118件のうち、年齢別では50歳以上が81%となっており、作業別では伐木作業中の災害が61%となっている(資料Ⅲ-28)。

(安全な労働環境の整備)

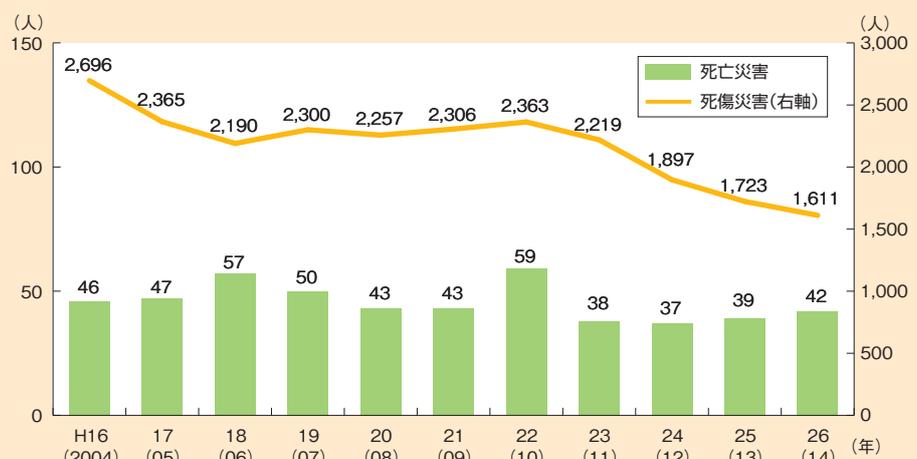
このような労働災害を防止し、健康で安全な職場づくりを進めることは、林業労働力を継続的に確保するためにも不可欠である。このため、林野庁では、厚生労働省や関係団体等との連携により、林業事業者に対して安全巡回指導、労働安全衛生改善対策セミナー等を実施するとともに、「緑の雇用」事業において、新規就業者を対象とした伐木作業技術等

資料Ⅲ-26 雇用労働者に支払う標準的賃金(日額)水準別の森林組合数の割合



注：計の不一致は四捨五入による。
資料：林野庁「森林組合統計」

資料Ⅲ-27 林業における労働災害発生数の推移



資料：厚生労働省「労働者死傷病報告」、「死亡災害報告」

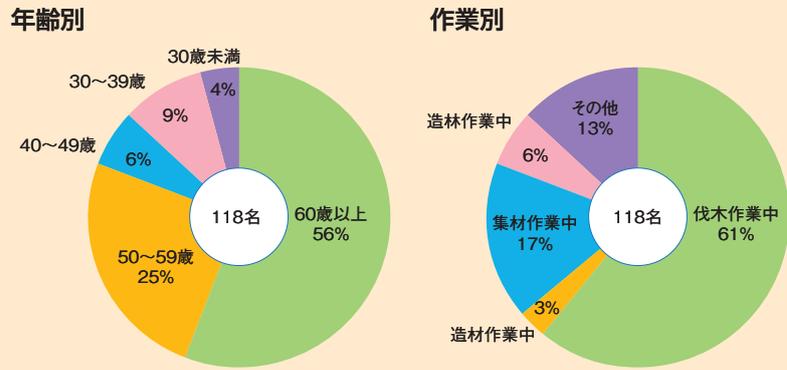
*46 労働者1,000人当たり1年間に発生する労働災害による死傷者数(休業4日以上)を示すもの。

の研修の強化、安全に作業を行う器具等の開発や改良、最新鋭のチェーンソー防護衣等の導入等を支援している。また、林業事業体の自主的な安全活動を推進するため、林業事業体の指導等を担える労働安全の専門家の養成等に対して支援している。

また、林業と木材製造業の事業主及び団体等を構成員とする林業・木材製造業労働災害防止協会^{*47}では、今後の取り組むべき方向と対策を示した「林材業労働災害防止計画」（平成25(2013)年度～平成29(2017)年度）を策定するなど、林材業の安全衛生水準の向上に努めている（事例Ⅲ-3）。

このほか、民間の取組として、伐木作業に必要な技術及び安全意識の向上に向けた競技大会も開催されている^{*48}。

資料Ⅲ-28 林業における死亡災害の発生状況（平成24(2012)年から平成26(2014)年まで）



資料：林野庁経営課調べ。

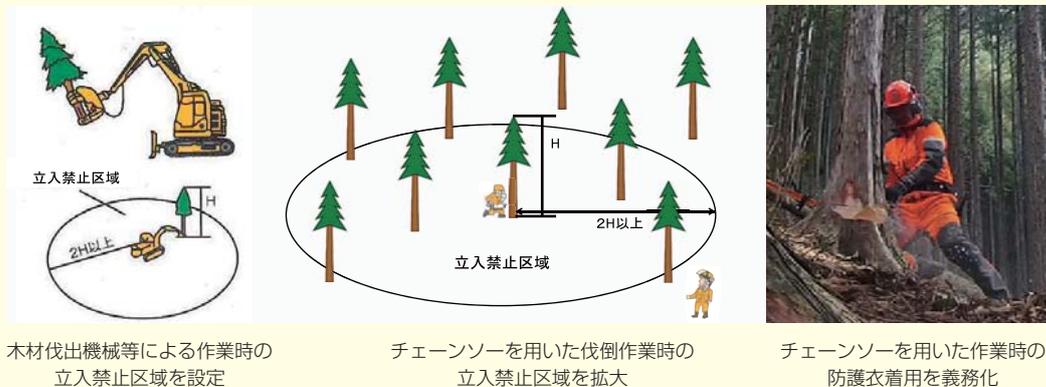
事例Ⅲ-3 林業・木材製造業における労働安全対策を強化

林業・木材製造業労働災害防止協会は、同協会会員である林業と木材製造業の事業主が守るべき事項を定めた「林業・木材製造業労働災害防止規程」を変更した。変更された同規程は、平成27(2015)年7月に厚生労働大臣の認可を受け、同10月25日から適用されている。

同規程の変更は、労働安全衛生規則等の改正や林材業における業務内容、作業方法等の変化を踏まえたものである。木材伐出機械等による作業の安全強化、リスクアセスメントの普及定着や熱中症予防の強化についての内容を新たに規定するとともに、チェーンソーを用いた伐倒作業時の立入禁止区域を拡大した。また、チェーンソー作業用防護衣の着用や蜂刺され対策のためのアドレナリンの自己注射器の携帯を義務化し、刈払機について、3点支持の肩掛バンドの装備を努力義務化した。

このように、同規程で労働安全対策を強化したことにより、労働災害の防止がより一層図られることが期待される。

資料：林業・木材製造業労働災害防止協会ホームページ



*47 「労働災害防止団体法」（昭和39年法律第118号）に基づき設立された特別民間法人。

*48 競技大会については、「平成26年度森林及び林業の動向」の120ページを参照。

(林業活性化に向けた女性の取組)

戦後の伐採と造林の時代には、林家の女性たちの多くが造林や保育作業を担っていたが、これらの作業の減少とともに女性の林業従事者は減少した。平成22(2010)年の林業従事者51,200人のうち、女性は3,020人と6%にすぎず、平成17(2005)年の4,488人と比べても減少している(資料Ⅲ-20)。

一方、1970年代から、女性の森林所有者や林業従事者等を会員とする「女性林業研究グループ」が各地で設立されるようになり、平成9(1997)年には「全国林業研究グループ連絡協議会女性会議」が設置され、森林づくりの技術や経営改善等の研究活動を実施してきた。また、平成5(1993)年には、都道府県の女性林業技術職員による「豊かな森林づくりのためのレディースネットワーク・21」が設立され、女性フォーラムの開催、女性用作業着の開発等の活動を実施してきた。これらの林業を職業とする女性に加えて、近年では、学生や様々な職業の

女性たちが林業に関する様々な活動や情報発信を行う「林業女子会」の活動が各地に広がっている*49。また、女性による狩猟者の組織も各地で設立されている*50。

コラム 森林・林業・木材産業に携わる女性が情報発信

平成27(2015)年10月、近畿中国森林管理局の主催により「森林・林業・木材産業で活躍する女性のシンポジウム」が開催された。同シンポジウムでは、企業、研究、行政の最前線で活躍する女性5名により、それぞれの立場での取組の紹介やパネルディスカッションが行われた。同シンポジウムには、森林・林業・木材産業の分野で働く女性をはじめ男女80名の参加があり、女性の活躍を広げるためには、周囲の理解やサポートが必要であるなどの意見が寄せられた。

また、同11月には、同森林管理局の山口森林管理事務所(山口県山口市)主催により「森林フォーラム」が開催され、「森ではたらく女性からみた森の魅力」をテーマに、森林組合で働く女性や林業女子会で活動を行っている女性等、森林・林業に関わる女性4名により、森林・林業に興味を持ったきっかけや現在の活動内容、森の魅力についての紹介等が行われた。



シンポジウムの様子
(近畿中国森林管理局)



森林フォーラムの様子
(山口森林管理事務所)

*49 平成22(2010)年に京都府で結成されて以降、平成27(2015)年12月現在、17都府県で結成されている。

*50 女性の取組については、「平成25年度森林及び林業の動向」のトピックス(4ページ)参照。

2. 特用林産物の動向

「特用林産物」とは、一般に用いられる木材を除き、森林原野を起源とする生産物の総称であり、食用のきのこ類、樹実類や山菜類等、うるしや木ろう等の伝統工芸品の原材料、竹材、桐材、木炭等が含まれる。特用林産物は、林業産出額の約5割を占めており、木材とともに、地域経済の活性化や雇用の確保に大きな役割を果たしている^{*51}。

以下では、きのこ類をはじめとする特用林産物の動向について記述する。

(1)きのこ類の動向

(きのこ類は特用林産物の生産額の9割近く)

平成26(2014)年の特用林産物の生産額は、前年比4%増の2,723億円であった。このうち、きのこ類は前年比4%増の2,328億円となり、全体の9割近くを占めている。このほか、樹実類や山菜類等のその他食用が前年比6%増の309億円、木炭やうるし等の非食用が前年比7%増の86億円となっている。

平成26(2014)年のきのこ類の生産額の内訳をみると、生しいたけが前年比4%増の691億円で最も多く、次いでぶなしめじが同3%減の520億円、えのきたけが同5%増の340億円の順となっている^{*52}。

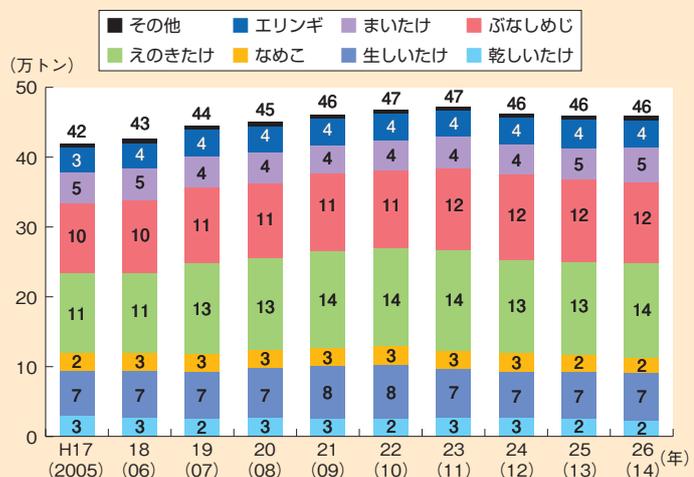
また、きのこ類の生産量は、長期的に増加傾向にあったが、平成23(2011)年以降は減少傾向となっており、平成26(2014)年は前年と同量の45.8万トンとなった。内訳をみると、えのきたけ(13.6万トン)、ぶなしめじ(11.6万トン)、生しいたけ(6.7万トン)で生産量全体の約7割を占めている(資料Ⅲ-29)。

きのこ生産者戸数は、近年は減少傾向で推移しており、平成12(2000)年の8.6万戸から平成26(2014)年の3.0万戸へと約4割に減少している。きのこ生産者戸数の多くを占める原木しいたけ生産者戸数も同様に減少している(資料Ⅲ-30)。

(輸入も輸出も長期的には減少)

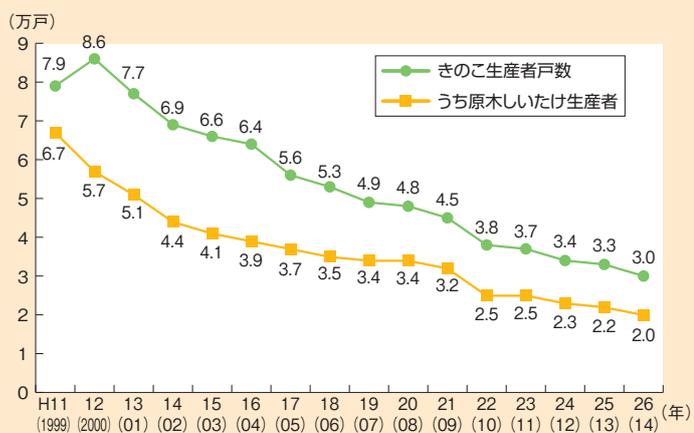
きのこ類の輸入額は、平成26(2014)年には、前年からほぼ横ばいの168億円であった。このうち、乾しいたけが前年比10%増の76億円(5,077トン)、まつたけが前年比7%減の54億円(1,073トン)、生しいたけが前年比24%減の10億円

資料Ⅲ-29 きのこ類生産量の推移



注：乾しいたけは生重換算値。
資料：林野庁「特用林産基礎資料」

資料Ⅲ-30 きのこ生産者戸数の推移



資料：林野庁「特用林産基礎資料」

*51 栽培きのこ類の産出額については、86-87ページ参照。

*52 林野庁プレスリリース「平成26年の特用林産物の生産動向等について」(平成27(2015)年9月29日付け)

(2,799トン)、乾きくらはげは同7%増の24億円(2,398トン)となっている。生しいたけの輸入は、ピーク時の平成12(2000)年には4万トンを超えていたものの、平成13(2001)年の中国に対するセーフガード暫定措置の発動の影響等により、その後は大幅に減少し、平成26(2014)年には約3,000トンとなっている(資料Ⅲ-31)。これらのきのこ類の輸入先のほとんどは中国となっている*53。

一方、輸出について乾しいたけをみると、平成26(2014)年には輸出額が2億円(58トン)となっている。乾しいたけは、戦後、香港やシンガポールを中心に輸出され、昭和59(1984)年には216億円(輸出量は4,087トンで当時の国内生産量の約2割に相当)に上った。しかし、昭和60年代以降、中国産の安価な乾しいたけが安定的に供給されるようになったことから、日本の輸出額は長期的に減少してきている。

(きのこ類の消費拡大・安定供給に向けた取組)

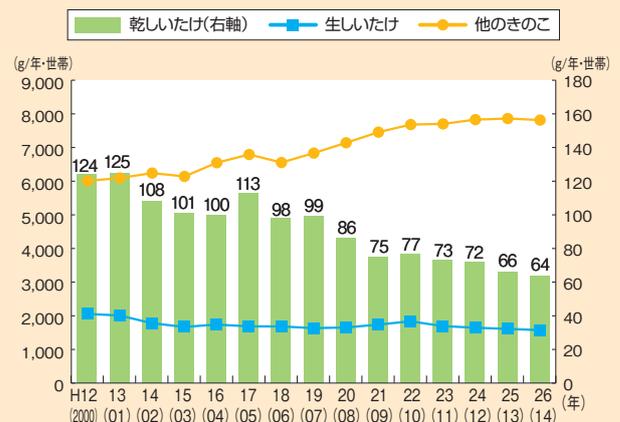
きのこ類の消費の動向を年間世帯購入数量の推移でみると、他のきのこが増加傾向であるのに対し、生しいたけは横ばい、乾しいたけは下落傾向で推移している(資料Ⅲ-32)。

きのこ類の価格は、平成26(2014)年は、全体的に上昇した。乾しいたけについては平成20(2008)年の5,022円/kgをピークに下落が続いていたが、平成26(2014)年は前年比13%増の2,910

円/kgとなった(資料Ⅲ-33)。下落が続いていた要因としては、従来の消費量の減少傾向に加え、原発事故に伴ういわゆる風評被害の影響もあったものと考えられるが、平成26(2014)年以降は回復の兆しがみられる*54。

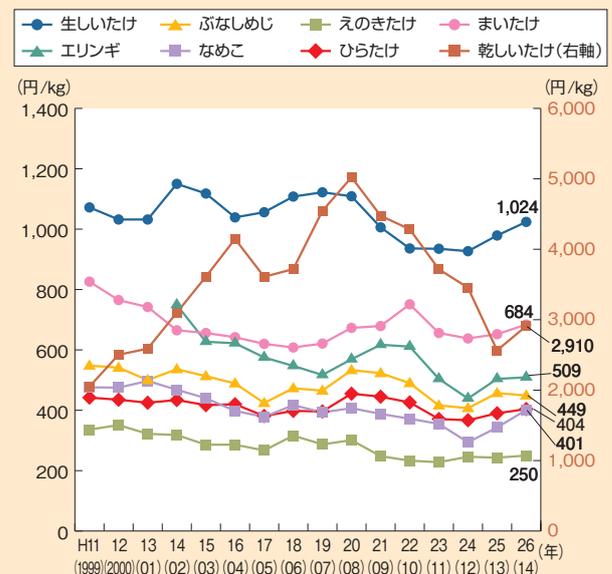
林野庁では、きのこ類の消費拡大のため、関係団体とも連携して、消費者に向けてきのこ類のおいし

資料Ⅲ-32 きのこ類の年間世帯購入数量の推移



資料：総務省「家計調査」(二人以上の世帯)

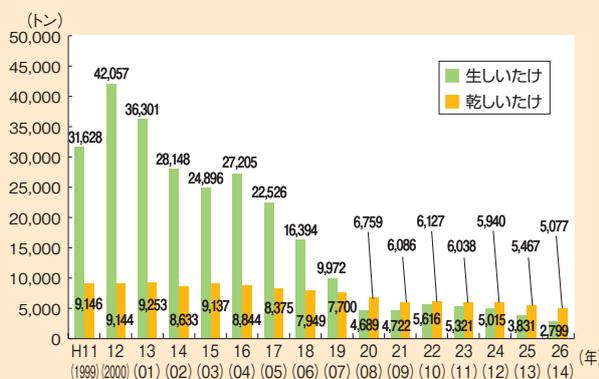
資料Ⅲ-33 きのこ類の価格の推移



注：乾しいたけの価格は全国主要市場における年平均価格(全品柄の平均価格)であり、平成15(2003)年以前は、調査対象等が異なるため必ずしも連続しない。

資料：林野庁「特用林産基礎資料」

資料Ⅲ-31 しいたけの輸入量の推移



資料：林野庁「特用林産基礎資料」

*53 林野庁「特用林産基礎資料」

*54 林野庁経営課調べ。

さや機能性(低カロリーで食物繊維が多い、カルシウム等の代謝調節に役立つビタミンDが含まれているなど)についてPR活動を実施している(事例Ⅲ-4)。

また、きのこの安定供給に向けて、効率的で低コストな生産を図るためのほだ場等の生産基盤や生産・加工・流通施設の整備に対して支援している。

(2) その他の特用林産物の動向

(木炭の動向)

木炭は、日常生活で使用する機会が少なくなっているが、電源なしで使用できる、調理だけでなく暖房にも利用できる、長期保存が可能であるなどの利点があり、災害時の燃料としても期待できる。このため、木炭業界では、木炭の用途に関する周知や家庭用木炭コンロの普及等により、燃料としての需要の拡大を図っている。また、木炭は多孔質^{*55}であ

り吸着性に優れるという特性を有することから、土壌改良資材、水質浄化材、調湿材等としての利用も進められている。

木炭(黒炭、白炭、粉炭、竹炭、オガ炭)の国内生産量は、1990年代半ば以降長期的に減少傾向にあり、平成26(2014)年は前年比6%減の2.8万トンとなっている。

一方、木炭の輸入量は、近年は増加傾向で推移しており、平成26(2014)年には前年比2%増の12.5万トンとなった。国別にみると、主な輸入先国である中国、マレーシア、インドネシアで全体の8割を占めている。

また、木炭等を生産する際に得られる木酢液等は、主に土壌改良用として利用されている。その国内生産量は、減少傾向が続いており、平成26(2014)年には前年比2%減の2,313kLとなっている。

事例Ⅲ-4 きのこと消費拡大の取組

平成27(2015)年5月から11月にかけて、林野庁の支援を受け、きのこや木炭等の特用林産物の消費拡大を図るための「森のめぐみプロジェクトキャンペーン」の様々な取組が全国各地で展開された。

5月に開催されたオープニングイベントでは、炭火で焼いた原木しいたけの試食等が行われた。8月から10月にかけては、野菜ソムリエから食材としてのきのこの魅力や効能の説明を受け、きのこ収穫体験も行う親子きのこ料理教室や、旅行会社とのタイアップによりきのこ産地の見学・収穫体験を行った上でのきのこ料理を堪能するツアー等が行われた。

また、10月15日の「きのこの日」に合わせて、9月21日から11月1日には、日本最大の料理レシピサイト内にタイアップページが開設され、同サイトで人気の料理レシピ作者が考案する新しいきのこ料理レシピの紹介等が掲載されるとともに、全国のきのこ売り場では、同サイトのロゴを活用したきのこの販売促進やタイアップページのPRが行われた。



親子料理教室でのきのこ収穫体験



料理レシピサイトに開設されたタイアップページ

*55 木炭に無数の微細な穴があることで、水分や物質の吸着機能を有し、湿度調整や消臭の効果がある。

(竹材・竹炭の動向)

竹は、我が国に広く分布し、昔から身近な資材として生活に利用されてきたが、代替材の普及や安価な輸入品の増加等により、竹材の生産量は減少傾向で推移してきた。しかしながら、その生産量は、近年、竹紙の原料としての利用の本格化を背景に、平成22(2010)年の96万束^{*56}を底に増加しており、平成26(2014)年には118万束となっている。竹炭の生産量は、平成26(2014)年には599トンとなっている。

これまで、竹資源の有効利用に向けて、竹チップをきのご菌床用資材、バイオマス燃料、パルプ等に利用する技術の研究開発や、竹チップを原料とする建築資材(ボード)の実用化等の取組が進められてきた^{*57}。平成27(2015)年度には、生鮮食品の鮮度

保持効果を向上させる竹炭の開発等の取組が行われている。

(薪の動向)

薪は、古来、煮炊きや風呂等に利用され、生活に欠くことのできないエネルギー源であったが、昭和30年代以降、石油やガスへの燃料転換等により利用が減少し、全国の販売向け薪の生産量は、平成18(2006)年まで減少傾向が続いた。

しかしながら、平成19(2007)年以降は、従来のかつお節製造用に加え、ピザ窯やパン窯用等としての利用や、薪ストーブの販売台数の増加^{*58}等を背景に、薪の生産量は増加傾向に転じている(事例Ⅲ-5)。近年は、備蓄用や緊急災害対応用の燃料としても販売されている^{*59}。

平成24(2012)年には、東京電力福島第一原子

事例Ⅲ-5 地域活性化につながる薪の安定供給の取組

山形県は、地域の豊かな森林資源を「森のエネルギー」「森の恵み」として活かしていく「森林ノミクス」を宣言し、林業の振興を図ることによって、雇用を創出し、地域活性化につなげていく取組を進めている。県中央部に位置する山形地方森林組合では、管内において薪ストーブ利用者が増加していることを踏まえ、薪の安定供給のため、県村山総合支庁と連携し、平成26(2014)年11月から薪ストーブ用の薪を通年販売し、地域内の薪生産者等の情報を発信する「薪の駅」を運営している。

また、岩手県和賀郡西和賀町は、地域の森林資源の有効利用を進めるため、町内の薪を利用する世帯割合を平成29(2017)年までに50%以上に引き上げる目標を掲げている。利用する薪については、町民が自ら共用林等から搬出して生産しているほか、西和賀町森林組合では、薪の安定供給のため、薪を入れたラックを並べた「薪ステーション」を設置し、注文に応じてラックを専用トラックに積み込み、家庭等に宅配も行っている。平成26(2014)年には、同町で約330㎡の薪が生産されており、町内の森林から搬出された原木の加工や薪の販売により、資源や資金の循環が創り出され、地域の活性化につながっている。



薪の駅(山形県山形市)



共用林から搬出し乾燥中の薪
(岩手県西和賀町)

*56 1束は人が持ち運びするためひとまとめにしたサイズ。例えば、マダケでは直径8cmのマダケ3本分。

*57 日本特用林産振興会「経営高度化対策事業(新生産技術検証事業:竹チップ等の用途拡大に向けた調査・検討)」(平成24(2012)年3月)、独立行政法人森林総合研究所「地域の竹資源を活用した環境調節機能を持つ複合建築ボードの開発」成果資料集(平成21(2009)年2月)

*58 一般社団法人日本暖炉ストーブ協会調べ。一般家庭や団体等による薪ストーブの購入を自治体等が支援する動きもみられる。

*59 「平成26年度森林及び林業の動向」の125ページを参照。

力発電所の事故に伴う放射性物質の影響等により、大きく減少したが、平成26(2014)年には、平成23(2011)年と同程度の5.3万 m^3 (丸太換算^{*60})まで回復した(資料Ⅲ-34)。平成26(2014)年の生産量を都道府県別にみると、多い順に鹿児島県(10,053 m^3)、北海道(7,675 m^3)、長野県(6,250 m^3)となっている。このほかにも、自家消費用に生産されるものが相当量あると考えられる^{*61}。

(その他の特用林産物の動向)

樹実類や山菜類等は、古くから山村地域等で生産され、食用に利用されてきた。平成26(2014)年には、樹実類のうち「くり」の収穫量は21,400トン、山菜類のうち「わらび」は993.8トン、「乾ぜんまい」は44.6トン、「たらのめ」は163.0トンとなっている。また、「わさび」については2,429トンとなっている。

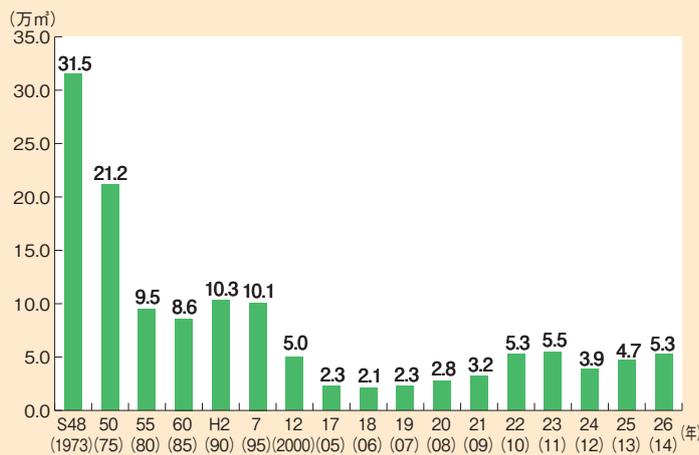
また、漢方薬に用いられる薬草等として、滋養強壮剤の原料となる「くろもじ」(平成26(2014)年の生産量22.9トン)、胃腸薬の原料となる「きはだ皮」(同4.3トン)、「おうれん」(同1.9トン)等が生産されている。

漆は、ウルシの樹液を採取して精製した塗料で、

古来、食器、工芸品、建築物等の塗装や接着に用いられてきた。漆の国内消費量は平成26(2014)年には43.2トンであるが、そのうち国内生産量は2%に当たる1.0トンとなっており、輸入が大部分を占めている。

林野庁では、山村独自の資源を活用する地域の取組への支援を通じ、このような特用林産物の振興を図っている。

資料Ⅲ-34 薪の生産量(販売向け)の推移



注：数値は丸太換算値。1層積 m^3 を丸太0.625 m^3 に換算。
資料：林野庁「特用林産基礎資料」

*60 1層積 m^3 を丸太0.625 m^3 に換算。

*61 長野県が平成21(2009)年度に行った調査では、県内の約4%の世帯が薪ストーブや薪風呂を利用していた。また、薪ストーブ利用世帯における年間の薪使用量は平均9.0 m^3 で、使用樹種は広葉樹が76%、針葉樹が24%であり、使用全量を購入せずに自家調達している世帯が約半数を占めた。

3. 山村の動向

山村は、住民が林業を営む場であり、森林の多面的機能の発揮に重要な役割を果たしているが、過疎化及び高齢化の進行、適切な管理が行われない森林の増加等の問題を抱えている。一方、山村には独自の資源と魅力があり、これらを活用した活性化が課題となっている。

以下では、山村の現状と活性化に向けた取組について記述する。

(1) 山村の現状

(山村の役割と特徴)

山村は人が定住し、林業生産活動等を通じて日常的な森林の整備・管理を行うことにより、国土の保全、水源の涵養等の森林の有する多面的機能の持続的な発揮に重要な役割を果たしている。

「山村振興法」に基づく「振興山村^{*62}」は、平成27(2015)年4月現在、全国市町村数の約4割に当たる734市町村において指定されており、国土面積の約5割、林野面積の約6割を占めているが、人口は全国の3%の393万人にすぎない(資料Ⅲ-35)。振興山村は、まとまった平地が少ないなど、平野部に比べて地理的条件が厳しい山間部に多く分布しており、面積の約8割が森林に覆われている。産業別就業人口をみると、全国平均に比べて、農業

や林業等の第1次産業の占める割合が高い(資料Ⅲ-36)。

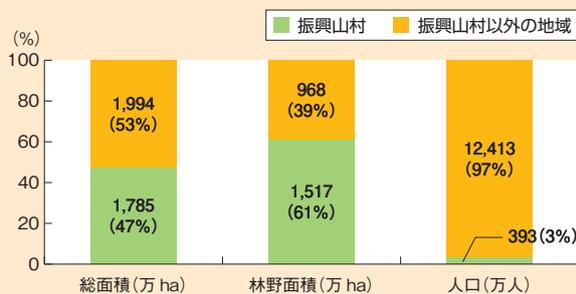
また、山村の生活には、就業機会や医療機関が少ないなどの厳しい面がある。平成26(2014)年6月に内閣府が行った「農山漁村に関する世論調査」によると、農山漁村地域の住民が生活する上で困っていることについては、「仕事がない」、「地域内での移動のための交通手段が不便」、「買い物、娯楽などの生活施設が少ない」、「医療機関(施設)が少ない」を挙げた者が多い。都市住民のうち農山漁村地域への定住願望がある者が定住のために必要だと思うことについても、「医療機関(施設)の存在」、「生活が維持できる仕事があること」を挙げた者が多い。

(山村では過疎化・高齢化が進行)

山村では、農林業の衰退等により、高度経済成長期以降、若年層を中心に人口の流出が著しく、過疎化及び高齢化が急速に進んでいる。昭和40(1965)年以降、全国の人口が増加してきた一方で振興山村の人口は減少を続け、また、65歳以上の高齢者の割合(高齢化率)も上昇を続け、全国平均23%に対して34%となっている(資料Ⅲ-37)。

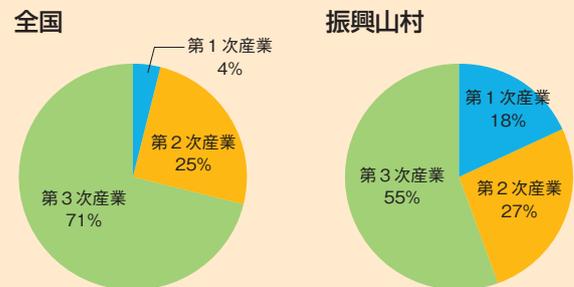
また、過疎地域等の集落の中でも、山間地の集落では、世帯数が少ない、高齢者の割合が高い、集落機能が低下し維持が困難である、消滅の可能性のあるなどの問題に直面する集落の割合が、平地や中間地に比べて高くなっている(資料Ⅲ-38)。

資料Ⅲ-35 全国に占める振興山村の割合



注：総面積及び林野面積は平成22(2010)年2月1日現在。
人口は平成22(2010)年10月1日現在。
資料：農林水産省「山村基礎調査」

資料Ⅲ-36 産業別就業人口の割合
(平成22(2010)年)



注：総数には「分類不能の産業」を含まない。
資料：農林水産省「山村基礎調査」

*62 旧市町村(昭和25(1950)年2月1日時点の市町村)単位で林野率75%以上かつ人口密度1.16人/町歩未満(いずれも昭和35(1960)年時点)等の要件を満たし、産業基盤や生活環境の整備状況からみて、特にその振興を図ることが必要であるとして「山村振興法」(昭和40年法律第64号)に基づき指定された区域。1町歩は9,917.36㎡である。

平成25(2013)年3月に国立社会保障・人口問題研究所が公表した「日本の地域別将来推計人口」によると、平成52(2040)年における総人口が平成22(2010)年に比べて2割以上減少する自治体は、全自治体の69.5%を占める1,170自治体に上り、また、65歳以上の人口が増加する自治体は、全自治体の55.0%を占める926自治体に上ると推計されている^{*63}。このような中で、山村においては、過疎化及び高齢化が今後も更に進むことが予想され、山村における集落機能の低下、さらには集落そのものの消滅に繋がる懸念される。

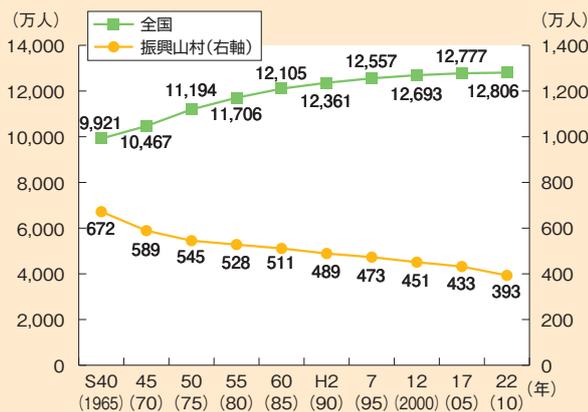
(適切な管理が行われない森林が増加)

平成23(2011)年に総務省及び国土交通省が公

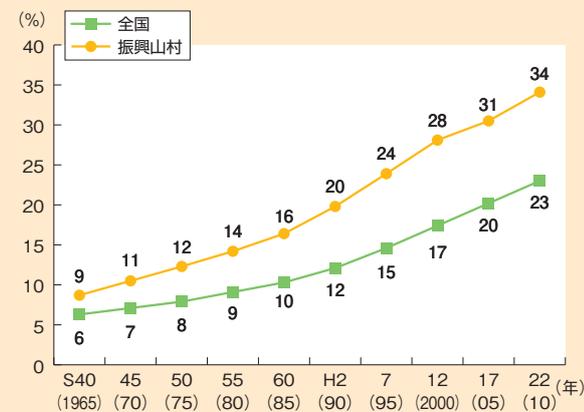
表した「過疎地域等における集落の状況に関する現況把握調査」の結果によると、平成18(2006)年以降、平成22(2010)年までに消滅した集落における森林・林地の管理状況は、これらの集落の54%では元住民、他集落又は行政機関が管理しているものの、残りの集落では放置されている(資料Ⅲ-39)。また、過疎地域等の集落では、働き口の減少をはじめとして、耕作放棄地の増大、獣害や病虫害の発生、林業の担い手不足による森林の荒廃等の問題が発生しており、地域における資源管理や国土保全が困難になりつつある(資料Ⅲ-40)。

資料Ⅲ-37 全国と振興山村の人口及び高齢化率の推移

【人口の推移】

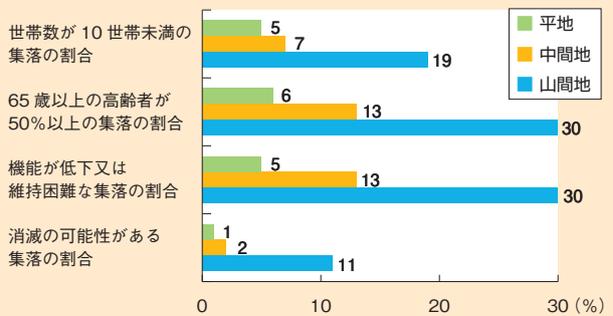


【高齢化率(65歳以上の人口比率)の推移】



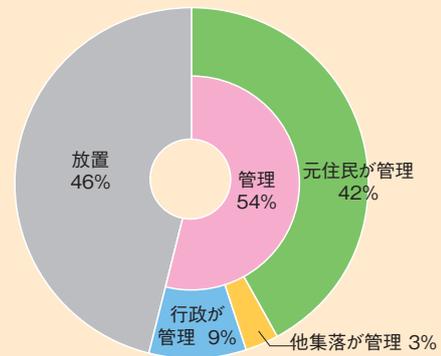
資料：総務省「国勢調査」、農林水産省「山村基礎調査」

資料Ⅲ-38 過疎地域等の集落の状況



注：「山間地」は、林野率が80%以上の集落、「中間地」は、山間地と平地の中間にある集落、「平地」は、林野率が50%未満でかつ耕地率が20%以上の集落。
資料：総務省及び国土交通省「過疎地域等における集落の状況に関する現況把握調査」(平成23(2011)年3月)

資料Ⅲ-39 消滅集落跡地の森林・林地の管理状況



資料：総務省及び国土交通省「過疎地域等における集落の状況に関する現況把握調査」(平成23(2011)年3月)

*63 日本創成会議・人口減少問題検討分科会の「ストップ少子化・地方元気戦略」(平成26(2014)年5月)や、国土交通省の「国土のグランドデザイン2050」(平成26(2014)年7月)においても、現状のまま推移すれば、急激な人口減少等は避けられないことが指摘されている。

特に、居住地近くに広がり、これまで薪炭用材の伐採、落葉の採取等を通じて、地域住民に継続的に利用されることにより維持・管理されてきた里山林等の森林は、昭和30年代以降の石油やガスへの燃料転換や化学肥料の使用の一般化に伴って利用されなくなり、^{やぶ}藪化の進行等がみられる。また、我が国における竹林面積は、長期的に微増傾向にあり、平成24(2012)年には16.1万haとなっているが、これらの中には適切な管理が困難となっているものもあり、放置竹林の増加や里山林への竹の侵入等の問題が生じている地域がみられる。

(山村には独自の資源と魅力あり)

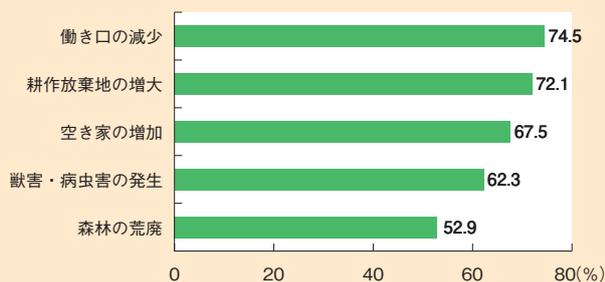
一方、山村には、豊富な森林資源、水資源、美しい景観のほか、食文化をはじめとする伝統や文化、生活の知恵や技等、有形無形の地域資源が数多く残されていることから、都市住民が豊かな自然や伝統

文化に触れる場、心身を癒す場、子どもたちが自然を体験する場としての役割が期待される。

山村は、過疎化及び高齢化や生活環境基盤の整備の遅れ等の問題を抱えているが、見方を変えれば、都市のような過密状態がなく、生活空間にゆとりがある場所であるとともに、自給自足生活や循環型社会の実践の場として、また、時間に追われずに生活できる「スローライフ」の場としての魅力があるともいえる。

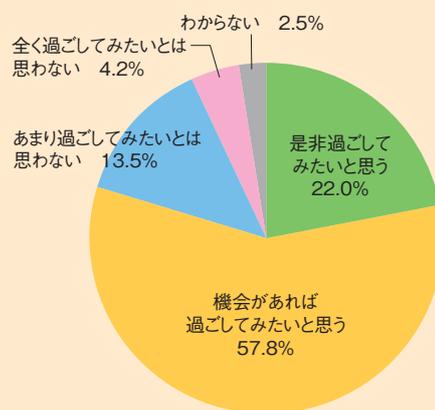
平成27(2015)年に農林水産省が実施した「森林資源の循環利用に関する意識・意向調査」による

資料Ⅲ-40 過疎地域等の集落で発生している問題(複数回答)



注：市町村担当者を対象とした調査結果。
資料：総務省及び国土交通省「過疎地域等における集落の状況に関する現況把握調査」(平成23(2011)年3月)

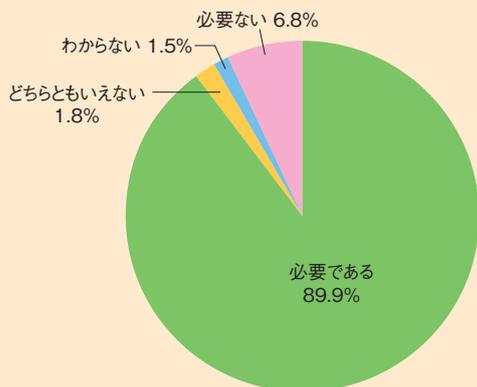
資料Ⅲ-41 農山村滞在型の余暇生活への関心度



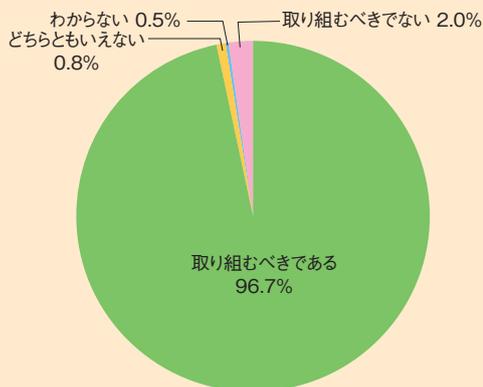
注：消費者モニターを対象とした調査結果であり、この調査での「消費者」は、農林水産行政に関心がある20歳以上の者で、原則としてパソコンでインターネットを利用できる環境にある者。
資料：農林水産省「森林資源の循環利用に関する意識・意向調査」(平成27(2015)年10月)

資料Ⅲ-42 都市と農山漁村の交流に関する意識

【都市地域と農山漁村地域の交流の必要性】



【学校が提供する体験学習に対する意識】



資料：内閣府「農山漁村に関する世論調査」(平成26(2014)年6月調査)

と、緑豊かな農山村に一定期間滞在し休暇を過ごすことについて、「是非過ごしてみたいと思う」又は「機会があれば過ごしてみたいと思う」と回答した者の割合は8割であった（資料Ⅲ-41）。また、「過ごしてみたい」と回答した者が森林や農山村で行いたいことについては、「森林浴により気分転換する」、「森や湖、農山村の家並みなど魅力的な景観を楽しむ」等の割合が高かった。

また、平成26(2014)年6月に内閣府が行った「農山漁村に関する世論調査」によると、都市と農山漁村の交流が必要と考える者の割合が9割と高くなっており、子どもたちに農山漁村地域での人々との交流や自然とのふれあいの機会を学校が提供する体験学習について、取り組むべきであるとする者の割合も9割を超えている（資料Ⅲ-42）。さらに、都市住民のうち農山漁村地域への定住願望がある者の割合は31.6%であり、前回調査(平成17(2005)年)の20.6%よりも増えている。

(2)山村の活性化

(地域の林業・木材産業の振興と新たな事業の創出)

山村が活力を維持していくためには、地域固有の自然や資源を守るとともにこれらを活用して、若者やUJターン*64者の定住を可能とするような多様で魅力ある就業の場を確保し、創出することが必要である。

平成27(2015)年12月に閣議決定された「まち・ひと・しごと創生総合戦略(2015改訂版)」等においては、林業の成長産業化が地方創生の基本目標達成のための施策の一つとして位置付けられており、木材需要の拡大や国産材の安定供給体制の構築等の取組を推進するとされている。

平成27(2015)年3月には、「山村振興法」の有効期限を10年間(平成37(2025)年3月31日まで)延長するとともに、基本理念に関する規定を設けるなど山村振興の方向性をより明確化し、山村振興対策の充実を図るための改正が行われた。このことを

事例Ⅲ-6 地域資源を活かした地域活性化の取組

埼玉県秩父市ちちぶしの菓子製造業者により構成される「お菓子な郷くに推進協議会」は、秩父の山々に自生している20種以上の豊富なカエデ類の資源としての価値に着目し、これを活用した国産メープルシロップ事業に取り組んでいる。樹液の採取やこれを煮詰めたシロップの製造のほか、カエデ樹液に含まれる酵母菌を使用したパンの開発やカエデの茶葉を使用したラムネの販売等の6次産業化、「林商工連携」によるお菓子づくりを推進している。

また、同協議会は、「森を育てて、お菓子を創る」をスローガンとして掲げて、スギ・ヒノキの間伐跡地にカエデ類を植栽する取組も行っており、平成17(2005)年からこれまでに、9,000本以上植栽している。

これらの取組は、持続可能な森林資源の活用、お菓子製造による雇用創出等を通じ、地域活性化に貢献しており、他の地域の参考となるような優れた地域活性化の取組であるとして、「ディスカバー農山漁村の宝」(第2回選定)の優良事例に選定された。



カエデ樹液の採取



中学生によるカエデ類の植栽

*64 「UJターン」とは、大都市圏の居住者が地方に移住する動きの総称。「Uターン」は出身地に戻る形態、「Jターン」は出身地の近くの地方都市に移住する形態、「Iターン」は出身地以外の地方へ移住する形態を指す。



受け、農林水産省では、振興山村を対象に、薪炭・山菜など地域資源の活用等を通じた山村の雇用・所得の増大に向けた取組を支援する「山村活性化支援交付金」を創設した。

また、農林水産省では、地域の第1次産業と第2次・第3次産業(加工や販売等)に係る事業の融合等により、地域ビジネスの展開と新たな業態の創出を行う「6次産業化」の取組を進めており、林産物関係で96件^{*65}の計画が認定されている(平成27(2015)年11月時点)。さらに、「農林漁業成長産業化支援機構(A-FIVE)^{*66}」は、農林漁業・食品産業に関心のある地方金融機関等との共同出資によってサブファンド(支援対象事業活動支援団体)を設立し、地域に根ざした6次産業化の取組を支援している。

さらに、農林水産省及び経済産業省では、農林漁業者と中小企業者が有機的に連携し、それぞれの経営資源を有効に活用して新商品開発や販路開拓等を行う「農商工等連携」の取組を推進しており、林産物関係では37件の計画^{*67}が認定されている(平成27(2015)年10月時点)。

このほか、内閣官房及び農林水産省は、「ディスカバー^{むら}農山漁村の宝」として、埋もれていた地域資源の活用等により農林水産業・地域の活力創造につながる事例を選定し、全国へ発信している(事例Ⅲ-6)。

(里山林等の保全と管理)

山村の過疎化及び高齢化等が進む中で、里山林の保全及び再生を進めるためには、地域住民が森林資源を活用しながら持続的に里山林と関わる仕組みをつくる必要がある。このため、林野庁では、「森林・山村多面的機能発揮対策交付金」により、里山林の景観維持、侵入竹の伐採及び除去等の保全管理、広葉樹の薪への利用、路網や歩道の補修・機能強化等、自伐林家を含む地域の住民が協力して行う取組に対して支援している(資料Ⅲ-43、事例Ⅲ-7)。

また、森林整備事業により、間伐等の森林施業を支援するとともに、除伐等の一部として行う侵入竹の伐採及び除去に対しても支援している。

(自ら伐採等の施業を行う「自伐林家」の取組)

主に所有する森林において、自ら伐採等の施業を行う、いわゆる「自伐林家」が、近年、地域の林業の担い手として、特に地域活性化の観点から注目されている。こうした林家では、主に自家労働により伐採等を行うことから、労働に見合う費用分が収入として残るという特徴がある。

このような林家等の取組で、全国各地で実施されている例として「木の駅プロジェクト」がある。林家等が自ら間伐を行って、軽トラック等で間伐材を搬出し、地域住民やNPO等から成る実行委員会が地域通貨で買い取って、チップ原料やバイオマス燃料等として販売する取組であり、地域経済を活性化する点でも注目されている(資料Ⅲ-44)。平成27(2015)年2月には、和歌山県日高郡みなべ町^{ひたかぐん}において「木の駅サミット」が開催され、同様の取組を行っている地域等が集まり、事例発表等が行われた。

(都市との交流により山村を活性化)

近年、都市住民が休暇等を利用して山村に滞在し、農林漁業や木工体験、森林浴、山村地域の伝統文化の体験等を行う「山村と都市との交流」が各地で進められている。

都市住民のニーズに応じて、都市と山村が交流を図ることは、都市住民にとっては、健康でゆとりある生活の実現や、山村や森林・林業に対する理解の深化に役立っている。また、山村住民にとっては、特用林産物や農産物の販売による収入機会の増大や、宿泊施設や販売施設等への雇用による就業機会の増大につながるのみならず、自らが生活する地域を再認識する機会ともなり得る。

このため、各市町村では、地域住民と都市住民が参画して、森林環境教育、アウトドアスポーツ、地元の特産品を使った商品開発や販売等を通じた体

*65 「地域資源を活用した農林漁業者等による新事業の創出等及び地域の農林水産物の利用促進に関する法律」(平成22年法律第67号)に基づき、農林漁業者等が作成する「総合化事業計画」。

*66 「株式会社農林漁業成長産業化支援機構法」(平成24年法律第83号)に基づき、平成25(2013)年2月に設立されたもの。

*67 「中小企業者と農林漁業者との連携による事業活動の促進に関する法律」(平成20年法律第38号)に基づき、農林漁業者と中小企業者が作成する「農商工等連携事業計画」。

資料Ⅲ－43 森林・山村多面的機能発揮対策交付金の概要

背景

森林の有する多面的機能の発揮には、適切な森林整備や計画的な森林資源の利用が不可欠だが、地域住民と森林との関わりが希薄化し、適切な森林整備等が行われていない箇所が見られる。

事業

地域住民、森林所有者、自伐林家等が協力して実施する里山林の保全、森林資源の利活用、森林環境教育・研修活動など、以下の取組を支援。

〔事業の内容〕



資料：林野庁森林利用課作成。

事例Ⅲ－7 地域の歴史・文化を活かした里山再生の取組

秋田県仙北郡美郷町の金沢地区の里山林は、以前は手入れが行き届いていたが、近年ではかつて利用されていた山道がわからないほど荒廃が進んでいた。

このような中、地域の住民から成る「金沢諏訪堂の会」は、林野庁の「森林・山村多面的機能発揮対策交付金」を活用しながら、里山林の再生に取り組んでいる。これまでに、里山林の間伐、携帯GPS機器を活用した山道の位置の特定やその修繕を行ってきた。

同地区は、周辺の里山に歴史に関わる史跡が残っているなど、歴史と里山の関わりが深い地区であり、同会では、同交付金を活用した活動の他に、歴史を振り返るシンポジウム等も開催している。地域の歴史と里山の自然という2つの地域資源を活用した活動を一体として行うことで、地域住民の関心が高まり、賛同者の増加につながっている。

資料：「活動事例集(平成26年度作成)」(林野庁ホームページ「森林・山村多面的機能発揮対策交付金」)



里山林の整備



山道の整備

験・交流活動が進められている。

また、「子ども農山漁村交流プロジェクト」によって、子どもの農山漁村での宿泊による農林漁業体験や自然体験活動等を推進できるよう、農林水産省では山村側の宿泊・体験施設の整備等に対して支援している。林野庁でも、都市住民を対象とした森林環境教育の活動等に対して支援している。

平成26(2014)年1月には、農林水産省と観光庁が「農山漁村の活性化と観光立国実現のための連携推進協定(農観連携の推進協定)」を締結し、農林漁業体験等のグリーン・ツーリズムと他の観光の組合せによる新たな観光需要の開拓、森林浴やアウトドアスポーツ等、森林を活用した観光の振興等の取組を推進している。

資料Ⅲ-44 「木の駅プロジェクト」の取組状況

木の駅プロジェクト名	所在地	登録者数(人)	出荷量(t/年)	材の主な用途	林家への支払単価(円/t)
笠周木の駅プロジェクト	岐阜県恵那市	58	400	チップ	6,000
智頭木の宿場	鳥取県智頭町	46	475	チップ	6,000
旭木の駅プロジェクト	愛知県豊田市	53	300	チップ	6,000
木の駅上石津	岐阜県大垣市	29	68	その他	4,000円/㎡
さめうら水源の森木の駅プロジェクト	高知県土佐町	36	-	チップ	6,000
エコビレッジ阿波木の駅プロジェクト	岡山県津山市	14	55	チップ	6,000
白鳥町木の駅プロジェクト	岐阜県郡上市	7	26	チップ	-
高鷲町木の駅プロジェクト	岐阜県郡上市	6	44	チップ	4,000
二ツ井宝の森林プロジェクト	秋田県能代市	26	58	材	4,000
吉賀町木の駅プロジェクト	島根県吉賀町	21	140	チップ	4,500円/㎡
丹波篠山の駅プロジェクト	兵庫県篠山市	約60(出荷者)	約70	その他	6,000
奥出雲町オロチの深山きこりプロジェクト	島根県奥出雲市	34	293	チップ	6,000
うんなん木の駅プロジェクト	島根県雲南市	75	313㎡/年	チップ	6,000
信州木の駅プロジェクト	長野県辰野町	6	8	薪	4,750
やまおか木の駅プロジェクト	岐阜県恵那市	17	400(目標)	薪	6,000
とうえい木の駅プロジェクト	愛知県東栄町	17人5団体	235	チップ	6,000
秋葉道木の駅プロジェクト	愛知県新城市	10	150	チップ	6,000
木の駅プロジェクト美和	茨城県常陸大宮市	48	277㎡/年	その他	5,000円/㎡
鬼の搬出プロジェクト	岡山県美作市	21	13t/期	-	-
木の駅どうしプロジェクト	山梨県道志村	25	386	その他	5,200円/㎡
津和野木の駅プロジェクト	島根県津和野町	28	237	チップ	5,500~6,000
ちちぶ木の駅プロジェクト	埼玉県秩父市	20	158㎡/年	その他	3,000円/㎡
「木の駅プロジェクトなかがわ」	栃木県那珂川町	14	150t/45日	チップ	5,500
木の駅ねばりん	長野県根羽村	30	-	薪	6,000
京丹後木の駅プロジェクト	京都府京丹後市	30	160	チップ	6,000
能登町里山「木の駅」	石川県能登町	38	90	チップ	6,000
甲賀木の駅プロジェクト	滋賀県甲賀市	27	-	チップ	6,000
額田木の駅プロジェクト	愛知県岡崎市	58	800	チップ	6,000(ただし、事務局経費として5%差し引く)
木の駅やっちょろゴロタン	熊本県八代市	16	1,000	チップ	5,700
しらたか木の駅プロジェクト	山形県白鷹町	20	83	チップ	6,000
東城木の駅	広島県庄原市	91	-	-	6,000
「いーにゃん森の恵み」林活プロジェクト	島根県飯南町	76	160	その他	6,000
合計	19県30市町村	1,057	-	-	-

注：登録者数等のデータが確認できるプロジェクトについてのみ掲載。

資料：「木の駅プロジェクト」ホームページより作成。(平成28(2016)年2月現在)





第Ⅳ章

木材産業と木材利用

我が国では古くから、木材を建築、生活用品、燃料等に多用してきたが、現在では木材需要が減少するとともに、その多くが輸入によって賄われている。一方、近年は、世界的に木材貿易の状況が変化しており、我が国においても、合板等への国産材の利用が進み、国産材供給量が増加傾向にあるなどの変化がみられる。このような中で、木材産業の競争力強化や新たな木材需要の創出が課題となっている。

木材の利用は、快適で健康的な住環境等の形成に寄与するのみならず、地球温暖化の防止、森林の多面的機能の持続的な発揮、地域経済の活性化にも貢献する。現在は住宅分野に加え、公共建築物等における木材利用や木質バイオマスのエネルギー利用等の多様な木材利用の取組が進められている。

本章では、木材需給の動向や木材産業の動向について記述するとともに、木材利用の意義と普及、最新の動向等について記述する。

1. 木材需給の動向

世界の木材需給は、中国における木材需要の増大等の主要国における需給動向の変化を受けて大きく変化している。我が国の木材需給も、国産材供給量が増加傾向にあるなどの変化がみられる。

以下では、世界と我が国における木材需給の動向

について記述するとともに、併せて木材価格の動向、違法伐採対策及び木材輸出対策について記述する。

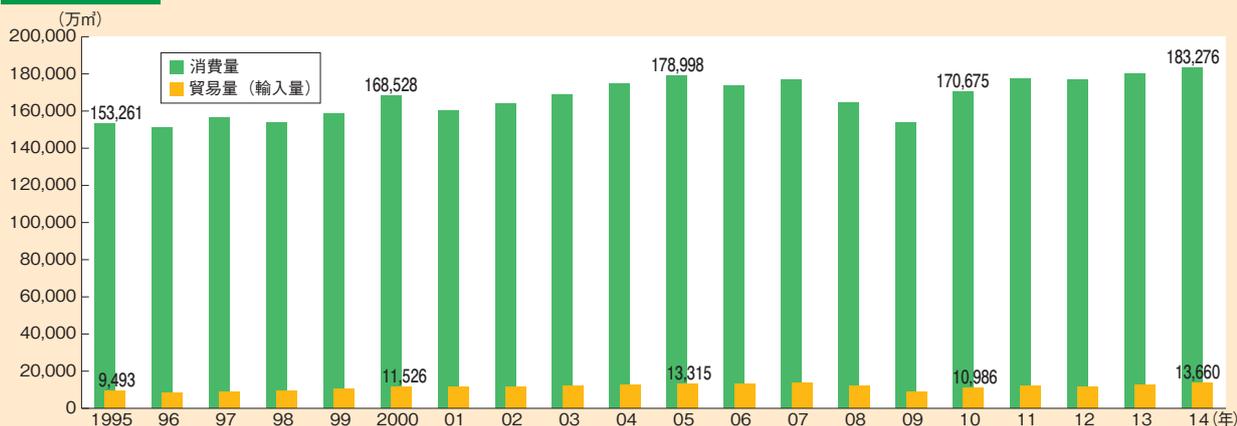
(1)世界の木材需給の動向

(ア)世界の木材需給の概況

(世界の木材消費量は再び増加傾向)

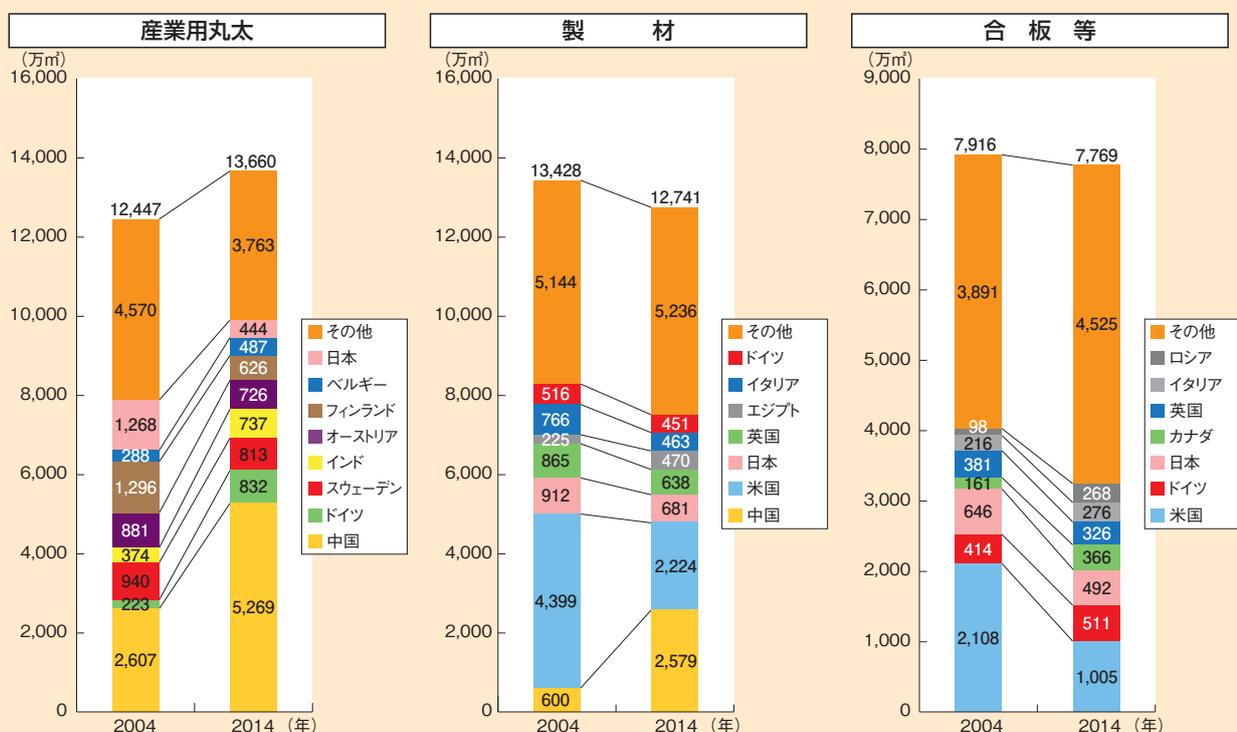
国際連合食糧農業機関(FAO^{*1})によると、世界

資料Ⅳ-1 世界の木材(産業用丸太)消費量及び貿易量(輸入量)の推移



注：消費量は生産量に輸入量を加え、輸出量を除いたもの。
資料：FAO「FAOSTAT」(2015年11月30日現在有効なもの)

資料Ⅳ-2 世界の木材(産業用丸太・製材・合板等)輸入量(主要国別)



注1：合板等には、単板、合板、パーティクルボード及び繊維板を含む。
注2：計の不一致は四捨五入による。
資料：FAO「FAOSTAT」(2015年11月30日現在有効なもの)

*1 「Food and Agriculture Organization of the United Nations」の略。

の木材の消費量は、近年は2008年秋以降の急速な景気悪化の影響により減少したが、2010年以降は再び増加傾向にある(資料Ⅳ-1)。2014年の産業用丸太の消費量は前年比2%増の18億3,276万m³、製材は前年比4%増の4億3,494万m³、合板等は前年比4%増の3億7,948万m³であった*2。

また、2014年の世界の木材の生産量は、産業用丸太が前年比2%増の18億2,807万m³、製材が前年比4%増の4億3,878万m³、合板等が前年比5%増の3億8,446万m³であった。

2014年の世界の木材の輸出入量は、産業用丸太では、輸入量が前年比8%増の1億3,660万m³、輸出量が前年比5%増の1億3,192万m³であった。製材では、輸入量が前年比4%増の1億2,741万m³、輸出量が前年比4%増の1億3,126万m³であった。合板等では、輸入量が前年比3%増の7,769万m³、輸出量が前年比4%増の8,267万m³であった*3。

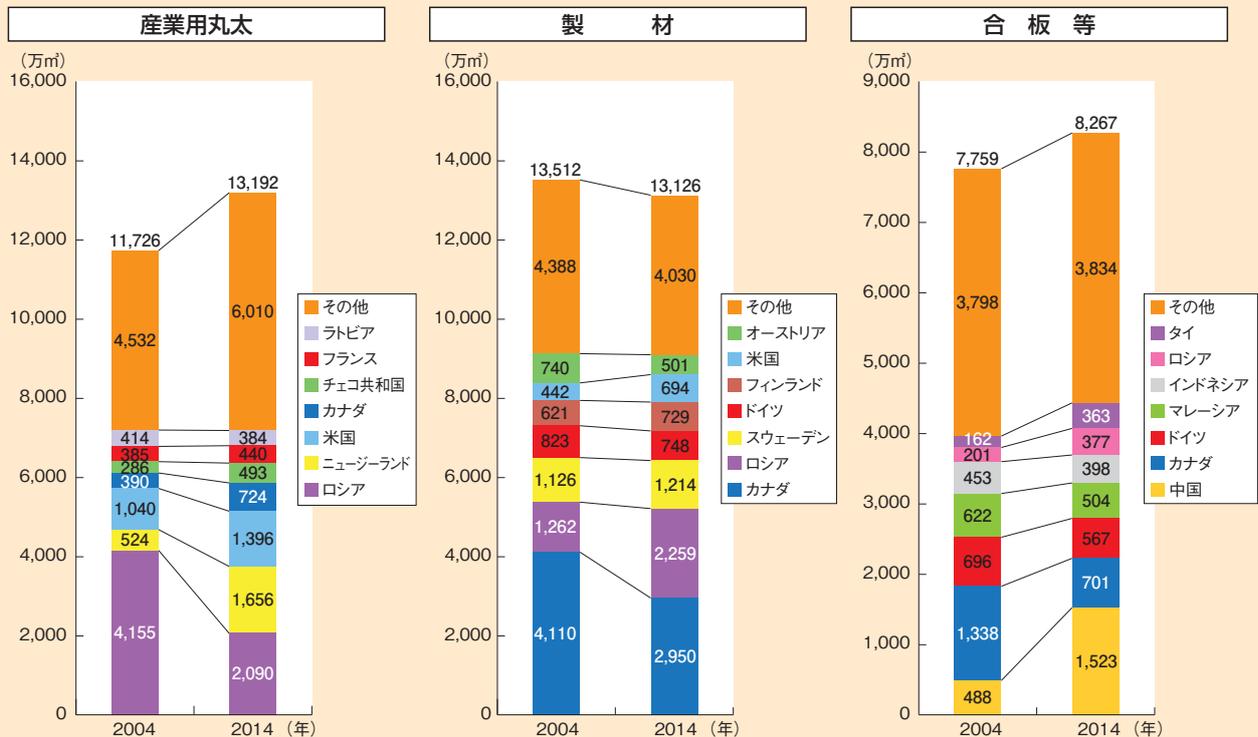
(主要国の木材輸入の動向)

2014年における品目別及び国別の木材輸入量を10年前と比べると、産業用丸太については、我が国の輸入量は1,268万m³から444万m³に減少し、全世界の輸入量に占めるシェアは10%から3%に低下している。また、フィンランドの輸入量は、産業用丸太の輸入の多くをロシアに依存していたため、ロシアの丸太輸出税引上げにより1,296万m³から626万m³に減少している。一方、中国の輸入量は2,607万m³から5,269万m³に大きく増加し、シェアも21%から39%に上昇している。

製材については、米国の輸入量は、国内の住宅着工戸数の減少等により4,399万m³から2,224万m³に減少する一方で、中国の輸入量は、国内の需要増加により600万m³から2,579万m³に増加している。

合板等についても、米国の輸入量が2,108万m³から1,005万m³に減少している(資料Ⅳ-2)。

資料Ⅳ-3 世界の木材(産業用丸太・製材・合板等)輸出入量(主要国別)



注1: 合板等には、単板、合板、パーティクルボード及び繊維板を含む。

注2: 計の不一致は四捨五入による。

資料: FAO「FAOSTAT」(2015年11月30日現在有効なもの)

*2 丸太は燃料用にも使われている。2014年の世界の燃料用丸太の消費量は、約18.6億m³であった。
 *3 FAO「FAOSTAT」(2015年11月30日現在有効なもの)による。輸入量と輸出量の差は、輸出入時の検量方法の違い等によるものと考えられる。

(主要国の木材輸出の動向)

2014年における品目別及び国別の木材輸出量を10年前と比べると、産業用丸太については、ロシアの輸出量は、2007年以降の丸太輸出税引上げにより4,155万m³から2,090万m³へと減少しているが、依然として世界一の輸出国となっている。一方、ニュージーランドの輸出量は524万m³から1,656万m³へと増加している。

製材については、カナダの輸出量は、米国の需要減少等により4,110万m³から2,950万m³に減少する一方、ロシアの輸出量は、丸太輸出税の引上げにより輸出形態が製品へシフトしたことに伴い、1,262万m³から2,259万m³に増加している。

合板等については、中国の輸出量は、ポプラ等の早生樹を原料とした合板の生産拡大等により、488万m³から1,523万m³へと大きく増加し、同国は世界一の輸出国となっている(資料IV-3)。

(イ)各地域における木材需給の動向

このように、世界の木材貿易では、北米や欧州のみならず、ロシアや中国も大きな存在感を示しており、これらの地域の木材需給は世界の木材需給に大きな影響を与える。以下では、それぞれの地域における木材需給動向を記述する*4。

(北米の動向)

米国では、2008年の住宅バブル崩壊により、住宅着工戸数は、2005年の207万戸から2009年には55万戸まで減少したが、その後5年連続で増加し、2014年には100万戸まで回復している(資料IV-4)。このことなどから、北米全体における針葉樹製材の消費量は、2014年には前年比4.2%増の8,560万m³となった。

また、2014年の北米全体における針葉樹製材の生産量は、前年比3.5%増の9,570万m³であった。このうち、米国は同5.4%増の5,380万m³、カナダは同1.1%増の4,189万m³であった。

カナダについては、生産量の半数近くを占めているブリティッシュコロンビア州において、マウンテンパインビートル*5の被害木で一定の品質を有する

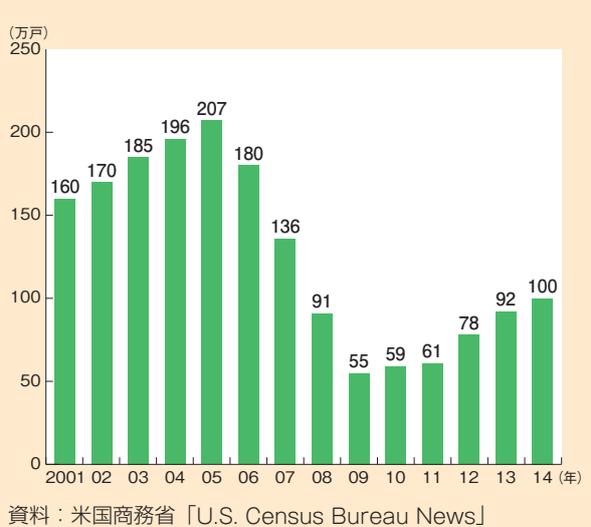
利用可能なものの数量が減少してきたことなどにより同州の針葉樹製材の生産量が2014年には前年比1.4%減となったものの、他の州における生産量の増加によりカナダ全体での針葉樹製材の生産量は微増している。米国及びカナダの針葉樹製材の生産については、北米内の木材製品需要への依存度が高まっている。米国のカナダからの針葉樹製材輸入量は、2014年に前年比10.4%増の2,060万m³となっており、米国の針葉樹製材輸入の97%近くを占める。

北米から中国への針葉樹製材の輸出は、中国の急速な経済発展を受けて増加してきたが、2014年は中国の建設市場の低迷やロシアから中国への針葉樹製材・丸太の輸出増加により減少した。また、日本への輸出も2014年には大幅に減少した。

(欧州の動向)

欧州では、2010年以降、ギリシャ経済危機に端を発する債務危機により、経済の低迷が続き、2006年には238万戸であった住宅着工戸数は、2015年においても111万戸程度と予測されている。このような中で、欧州における針葉樹製材の消費量は、2014年には前年比2.7%増の8,653万m³であったが、債務危機前の水準までには回復していない。国別には、スウェーデン、ノルウェー、フィ

資料IV-4 米国における住宅着工戸数の推移



*4 以下の記述は、主にUNECE/FAO(2015) Forest Products Annual Market Review 2014-2015 による。
 *5 北米西部にみられる体長1cm以下の甲虫。ロッジポールパイン等のマツ類に卵を産み付け、幼虫が師部組織を食害することで枯死させる。カナダ西部では、この被害木の処理により、針葉樹製材の生産量が急激に増加していた。

ンランド等で消費量が増加した一方で、オーストリア、フランス等で減少した。

欧州における針葉樹製材の生産量は、欧州及び海外での需要の増加により、2014年には前年比3.2%増の1億110万m³となり、2011年以来の1億m³以上の生産量となった。2014年における欧州の主要な針葉樹製材生産国は、ドイツ(2,076万m³、前年比1.6%増)、スウェーデン(1,740万m³、同9.0%増)、フィンランド(1,090万m³、同4.8%増)等となっており、これらの国における針葉樹製材生産量の増加が欧州全体の生産量の増加に寄与している。

欧州からの針葉樹製材の輸出量は、2014年に前年比5.0%増の4,752万m³となっており、アジアや北アフリカを中心とした欧州域外への輸出が増加する傾向が続いている。2014年には、エジプトへの輸出が33%増加し、欧州域外で最も大きな輸出先となった一方で、日本への輸出は18%減少した。

(ロシアの動向)

ロシアを含むCIS諸国^{*6}における針葉樹製材の消費量は、近年増加傾向にあったが、2014年には3.7%減の1,763万m³となった。生産量は、前年比0.9%増の3,611万m³であり、そのうちロシアが前年比1.0%増の3,150万m³であった。ロシアからの針葉樹製材の最大の輸出先は中国であり、2014年には840万m³が輸出された。その他の主な輸出先はウズベキスタン、エジプト、タジキスタン、アゼルバイジャン等となっている。

ロシアは、2007年に制定した「新ロシア森林法典」に木材の高付加価値化の実施を位置付けたことから^{*7}、2007年から2008年にかけて、針葉樹丸太の輸出税率を6.5%から25%に段階的に引き上げた。その後、ロシアは、2012年8月のWTOへの

加盟に伴い、加盟交渉による条件に従い、ヨーロッパアカマツについて年間割当数量(約1,600万m³、うちEU向けが365万m³)の輸出税率を25%から15%に、ヨーロッパトウヒとヨーロッパモミについて年間割当数量(625万m³、うちEU向けが596万m³)の輸出税率を25%から13%に引き下げると同時に、年間割当数量を超える分の輸出税率は80%^{*8}に引き上げた^{*9}。カラマツの輸出税率は25%のままとされた。

この結果、ロシアの丸太輸出量は、2006年には5,090万m³であったが、2012年には1,765万m³まで減少した。2013年以降は増加しており、2014年には2,090万m³となっている。ロシアから我が国への丸太輸出量については、2006年には497万m³(我が国の丸太輸入量の47%)であったが、減少を続けており、2014年には21万m³(同5%)となっている。

(中国の動向)

中国の木材需要量は、経済発展に伴い急増しており、2000年には約1.6億m³だったが、近年は約5億m³にまで達している^{*10}。

これに対して、中国の丸太生産量は、1998年の大洪水を契機とする天然林保護政策により減少したが、2002年以降は増加傾向にある^{*11}。しかしながら、中国の建設市場の低迷がみられるものの国内需要の伸びが国内生産の増加を上回り、依然として大きな需給ギャップがあることから、丸太の輸入量は高い水準にある。

中国政府は、丸太の輸入を促進するため、2008年に丸太の輸入税を撤廃しており^{*12}、2014年の中国による丸太輸入量は5,119万m³となっている^{*13}。近年の輸入先については、ロシアからの輸入が同国

^{*6} 「Commonwealth of Independent States」の略。加盟国は、2013年12月現在、アゼルバイジャン、アルメニア、ベラルーシ、カザフスタン、キルギス、モルドバ、ロシア、タジキスタン、トルクメニスタン、ウズベキスタン及びウクライナの11か国。ここでは、ロシアのみの消費量が不明のため、CIS諸国全体の消費量を記載。

^{*7} 山根正伸(2013) 林業経済, 65(10): 21-30

^{*8} ただし、輸出税額が55.2ユーロ/m³を下回る場合は、55.2ユーロ/m³となる。

^{*9} 日本貿易振興機構「WTO加盟に伴うロシアの関税・制度変更のポイント」(平成24(2012)年8月): 6-8.

^{*10} 小合信也(2013) 森林技術, NO.860: 12-15、(財)日本木材総合情報センター「JAWIC CHINA NEWSLETTER」No.16.19 November 2012

^{*11} 日本木材輸出振興協議会(2010) 中国の基準とニーズに対応した国産材輸出仕様の開発調査報告書: 12.

^{*12} 森林総合研究所(2010) 中国の森林・林業・木材産業-現状と展望、日本林業調査会: 280.

^{*13} (財)日本木材総合情報センター「中国の2013年原木輸入の特徴」(2014年2月14日付け)

の丸太輸出関税の引上げの動きにより減少する一方、ニュージーランド等からの輸入が増加しており、丸太輸入量の増加とともに調達先を多角化していることがうかがえる(資料Ⅳ-5)。

また、中国からの合板等の輸出量は、増加傾向にあり、2014年には1,532万㎡で10年前の512万㎡の約3倍となっている。

(ウ)国際貿易交渉の動向

(EPA/FTA等の交渉の動き)

我が国は、平成14(2002)年にシンガポールと初めて経済連携協定(EPA)を締結してから、幅広い国や地域とのEPAの締結に取り組んでいる。平成28(2016)年3月時点で、EPAを締結・署名した国及び地域は合計16の国及び地域^{*14}となっている。現在、カナダ、コロンビア、EU、トルコとのEPAのほか、日中韓FTA、RCEP(アールセップ)^{*15}等について交渉中である。これらの交渉に当たって、我が国は、林産物の関税率の引下げが我が国及び相手国の持続可能な森林経営に悪影響を及ぼすことのない

よう配慮することとしている。

日EU間では、平成23(2011)年5月に開催された日EU定期首脳協議において、日EU経済連携協定(日EU・EPA)の交渉のためのプロセス開始について合意^{*16}し、平成25(2013)年3月には、両首脳が日EU・EPAの交渉立上げを決定している^{*17}。同4月に第1回の交渉会合を行い、平成27(2015)年12月までに14回の交渉会合を行っている。

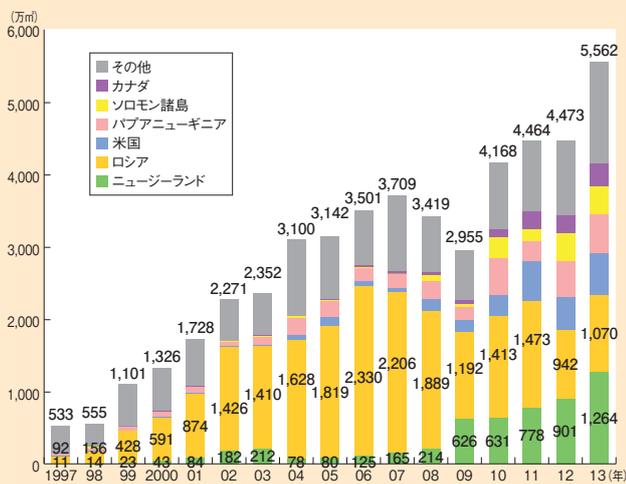
日中韓の3か国では、平成24(2012)年11月に開催された「ASEAN(アセアン)関連首脳会議」の際に行われた「日中韓経済貿易担当大臣会合」において、物品の関税やサービス貿易の障壁等を削減・撤廃することを目的とする日中韓自由貿易協定(FTA)の交渉開始に合意している^{*18}。平成25(2013)年3月に第1回の交渉会合を行い、平成27(2015)年12月までに9回の交渉会合を行った。

また、平成24(2012)年11月のASEAN関連首脳会議の際に、ASEAN諸国と日中韓印豪NZの16か国は、東アジア地域包括的経済連携(RCEP)の交渉の立上げを宣言した^{*19}。RCEPは、これらの国の間の包括的な経済連携構想であり、物品貿易(関税削減等)のみならず、サービス貿易、投資、経済及び技術協力、知的財産、競争、紛争解決、その他の事項を含む協定を目指している。平成25(2013)年5月に第1回の交渉会合を行い、平成27(2015)年10月までに10回の交渉会合を行った。

(TPP交渉の大筋合意と署名)

環太平洋パートナーシップ(TPP^{*20})交渉は、平成18(2006)年に発効した環太平洋戦略的経済連携協定(通称「P4協定」)の締約国であるシンガポール、ニュージーランド、チリ、ブルネイに加えて、米国、オーストラリア、ペルー、ベトナムの8か国により、平成22(2010)年3月に開始された。その後、マレーシア、カナダ、メキシコが交渉に参加

資料Ⅳ-5 中国の木材(産業用丸太)輸入量の推移



資料: FAO「FAOSTAT」(2015年11月30日現在有効なもの)

*14 シンガポール、メキシコ、マレーシア、チリ、タイ、インドネシア、ブルネイ、ASEAN全体、フィリピン、スイス、ベトナム、インド、ペルー、オーストラリア、モンゴル、TPP。
 *15 「Regional Comprehensive Economic Partnership」の略。
 *16 外務省ホームページ「第20回日EU定期首脳協議(結果概要)」(平成23(2011)年5月28日)
 *17 外務省ホームページ「日EU首脳電話会談(結果概要)」(平成25(2013)年3月25日)
 *18 外務省プレスリリース「日中韓自由貿易協定(FTA)交渉開始の宣言について」(平成24(2012)年11月20日付け)
 *19 外務省プレスリリース「東アジア地域包括的経済連携(RCEP)交渉の立上げについて」(平成24(2012)年11月20日付け)
 *20 「Trans-Pacific Partnership」の略。交渉参加国は、シンガポール、ニュージーランド、チリ、ブルネイ、米国、オーストラリア、ペルー、ベトナム、マレーシア、メキシコ、カナダ、日本の12か国。

し、我が国は、平成25(2013)年3月に、内閣総理大臣が交渉に参加することを表明した^{*21}。TPP交渉への参加に関しては、平成25(2013)年4月18日に参議院の、翌19日に衆議院の農林水産委員会において、「国内の温暖化対策や木材自給率向上のための森林整備に不可欠な合板、製材の関税に最大限配慮すること」等が決議された^{*22}。

我が国は平成25(2013)年7月にマレーシアで開催された第18回会合から交渉に参加しており、平成27(2015)年10月には、米国で開催されたTPP閣僚会合においてTPP交渉の大筋合意が成立し、平成28(2016)年2月に、ニュージーランドにおいて署名が行われた。その後、発効に向け、各国が議会承認、国内法改正等の手続きを行うこととなっており、我が国においては、同3月8日に国会に提出された。

林産物では、輸入額が多い国や、輸入額の伸びが著しい国からの合板・製材(マレーシア、ニュージーランド、カナダ、チリ及びベトナムからの合板並びにカナダからの製材)に対して、16年目までの長期の関税撤廃期間と、輸入量が一定量に達した場合に関税を自

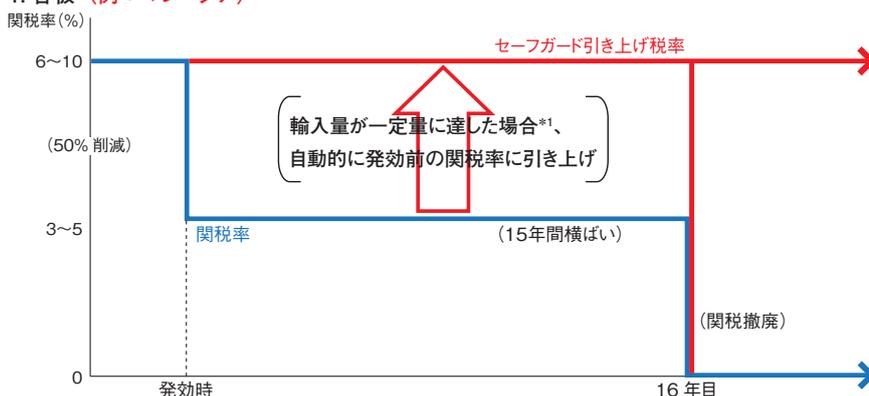
動的にTPPの発効前の水準に引き上げるセーフガードが措置された(資料Ⅳ-6)。非農産品である林産物へのセーフガードの設定は世界でも前例のない措置となっている。また、合板、製材の代替・競合品であるOSB^{*23}(配向性削片板)についても、輸入額の多い国(カナダ)に対し、16年目までの長期の関税撤廃期間とセーフガードが措置された。このほか、違法に伐採された木材の貿易に対する規律に

資料Ⅳ-6 TPP交渉における合意の概要(林産物)

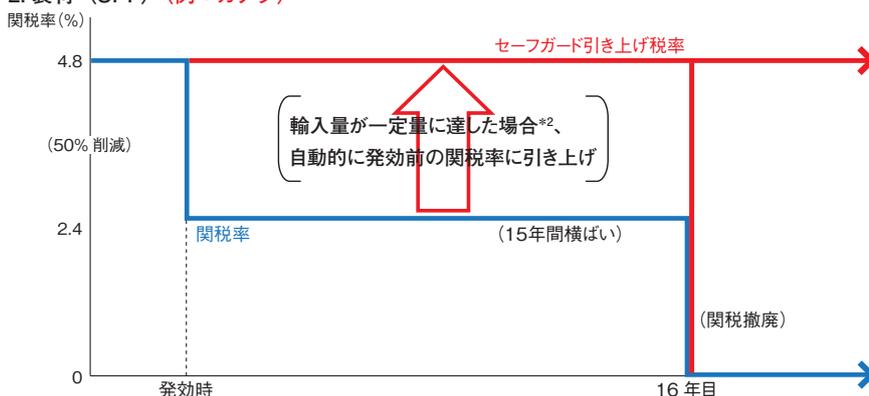
- 合板及び製材は、輸入額が多い国又は輸入額の伸びが著しい国に対し、16年目までの長期の関税撤廃期間とセーフガードを国別に設定。
- 非農産品である林産物にセーフガードを設定するのは、世界でも前例のない措置。
- 合板、製材の代替・競合品であるOSB^{*}(オリエンテッドストランドボード)もセーフガード付きで16年目までの段階的撤廃。

※薄く切削した長方形の木片を並べた層を、互いに繊維方向が直交するように重ねて高温圧縮した板製品

1. 合板 (例: マレーシア)



2. 製材 (SPF) (例: カナダ)



(注) 上記1、2ともマレーシア及びカナダの主要品目については、関税撤廃後もセーフガードを維持可

*1: マレーシアの熱帯産木材の合板の場合、発効時1,044千㎡、毎年20.9千㎡増、16年目以降毎年31.3千㎡増。

*2: カナダのSPF製材の場合、発効時1,573千㎡、毎年31.5千㎡増、16年目以降毎年31.5千㎡増。

資料: 農林水産省ホームページ「TPP大筋合意について」

*21 内閣総理大臣記者会見(平成25(2013)年3月15日)

*22 参議院会議録情報 第183回国会 農林水産委員会第4号、衆議院会議録情報 第183回国会 農林水産委員会第6号

*23 「Oriented Strand Board」の略。薄く切削した長方形の木片を並べた層を、互いに繊維方向が直交するように重ねて高温圧縮した板製品。

についても合意されている。

合板・製材等については、国産品は、マレーシア・カナダ等のTPP参加国からの輸入品との厳しい競争関係に置かれている。一方で、現在の関税率が10%以下となっている中で、長期間の関税撤廃期間が設けられるとともにセーフガードが措置されたことなどから、TPP合意による影響は限定的と見込まれているが、長期的には、国産材の価格の下落も懸念される^{*24}ことから、生産性向上等の体質強化対策の検討が必要である。

TPP大筋合意を受けて、TPPの実施に向けた総合的な政策の策定等のため、内閣総理大臣を本部長とするTPP総合対策本部が設置され、平成27(2015)年11月に開催された同本部において「総合的なTPP関連政策大綱」が決定された。この中で、攻めの農林水産業への転換(体質強化対策)として、林産物については、生産コスト低減により合板・製材の国際競争力の強化を図ることとされた。これに基づき、林野庁では、平成27(2015)年度補正予算により、合板・製材工場等の施設整備とこれらに対して原木を安定的に供給するための間伐及び路網整備への支援や、違法伐採対策、林産物の輸出対策を講じている。

(WTO交渉の状況)

世界貿易機関(WTO^{*25})では、貿易の更なる自由化を通じて、途上国の経済開発等を含め世界経済の発展を目指した「ドーハ・ラウンド交渉」が進められている。ラウンドの行き詰まりが指摘される中、平成27(2015)年12月に開催された「第10回WTO閣僚会議」では、農業の輸出補助金の撤廃期限を含む輸出競争について合意がなされるとともに、農業分野を含む、ドーハ・ラウンドの未解決の事項について議論を行っていくことが確認された。ただし、ドーハ・ラウンド交渉という形で継続すべきかどうかについては明確な結論は出されなかった。

(2)我が国の木材需給の動向

(木材需要は回復傾向)

我が国の木材需要量^{*26}の推移をみると、戦後の復興期と高度経済成長期の経済発展により増加を続け、昭和48(1973)年に過去最高の1億2,102万 m^3 (丸太換算。以下同じ。)を記録した。その後、昭和48(1973)年秋の第1次石油危機(オイルショック)、昭和54(1979)年の第2次石油危機等の影響により減少と増加を繰り返し、昭和62(1987)年以降は1億 m^3 程度で推移した。

しかしながら、平成3(1991)年のバブル景気崩壊後の景気後退等により、平成8(1996)年以降は減少傾向となった。特に、平成21(2009)年にはリーマンショック^{*27}の影響により、前年比19%減の6,480万 m^3 と大幅に減少した。近年はやや持ち直してきたが、平成20(2008)年の水準には達しておらず、平成26(2014)年には前年に比べ新設住宅着工戸数が減少したことなどにより用材部門では前年比2%減の7,255万 m^3 、総数では7,580万 m^3 となった。内訳をみると製材用材が34.5%、合板用材が14.7%、パルプ・チップ用材が41.5%、その他用材が5.1%、燃料材が3.9%を占めている。また、平成26(2014)年の我が国の人口一人当たり木材需要量は0.60 m^3 /人となっている(資料IV-7)。

(製材用材の需要はピーク時の4割程度)

平成26(2014)年における製材用材の需要量は前年比9%減の2,614万 m^3 となっている。製材用材の需要量は、昭和48(1973)年に6,747万 m^3 でピークを迎えた後、減少傾向で推移し、平成26(2014)年の需要量はピーク時の4割程度となっている。我が国では、製材品の約8割は建築用に使われており、製材用材の需要量はとりわけ木造住宅着工戸数と密接な関係にある。

我が国の新設住宅着工戸数は、昭和48(1973)年に過去最高の191万戸を記録した後、長期的に

*24 農林水産省ホームページ「品目毎の農林水産物への影響について」

*25 「World Trade Organization」の略。

*26 製材品や合板、パルプ・チップ等の用材に加え、しいたけ原木及び燃料材を含む総数。燃料材とは、木炭、薪、燃料用チップ、木質ペレットである。

*27 2008年に起こった、アメリカのサブプライム住宅ローン問題に端を発する金融市場の混乱のこと。

みると減少傾向にあり、平成21(2009)年の新設住宅着工戸数は、昭和40(1965)年以来最低の79万戸であった。平成22(2010)年以降、我が国の新設住宅着工戸数は4年連続で増加し、平成25(2013)年には前年比11%増の98万戸となったが、平成26(2014)年は、前年比9%減の89万戸となっている。

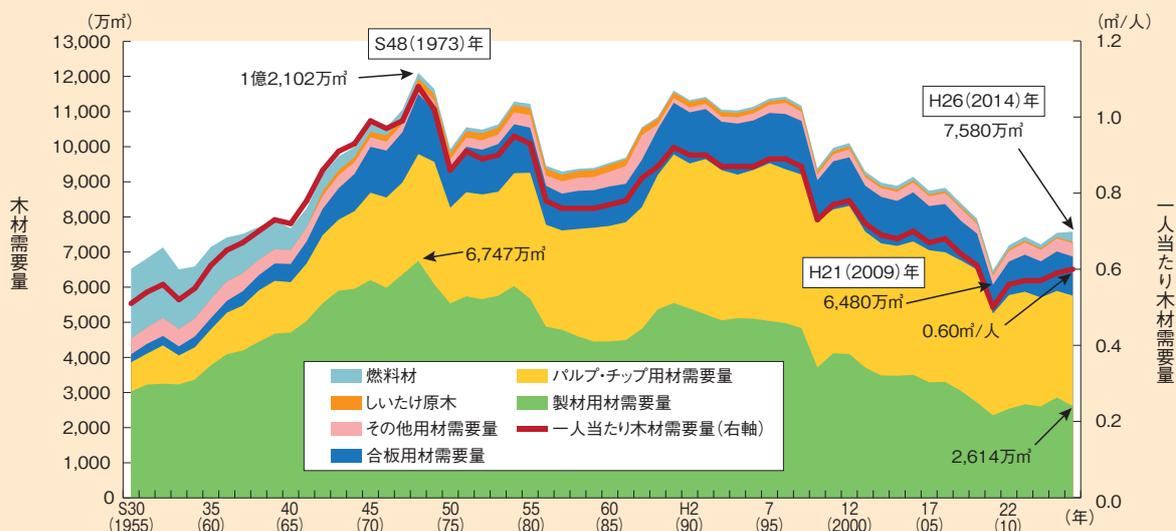
木造住宅の新設住宅着工戸数についても、昭和48(1973)年に112万戸を記録した後、全体の新設住宅着工戸数と同様の推移を経て、平成26

(2014)年は前年比11%減の49万戸となっている。また、新設住宅着工戸数に占める木造住宅の割合(木造率)は、平成26(2014)年には前年から1ポイント減の55%となっている。一戸建住宅における木造率は88%と高い水準にあるが、マンションやアパート等の共同住宅における木造率は14%と低い水準となっている(資料Ⅳ-8)。

(合板用材の需要は漸減傾向)

平成26(2014)年における合板用材の需要量は前年比1%減の1,114万㎡となっている。合板用材

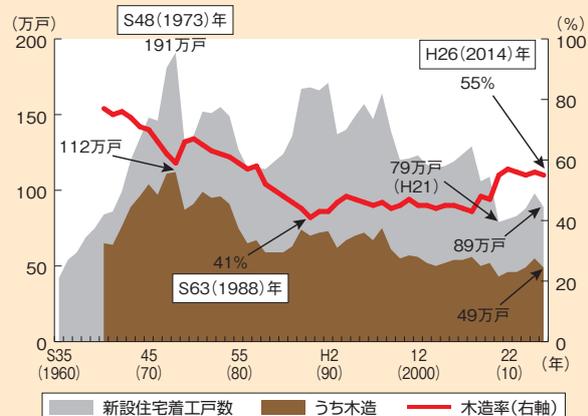
資料Ⅳ-7 木材需要量の推移



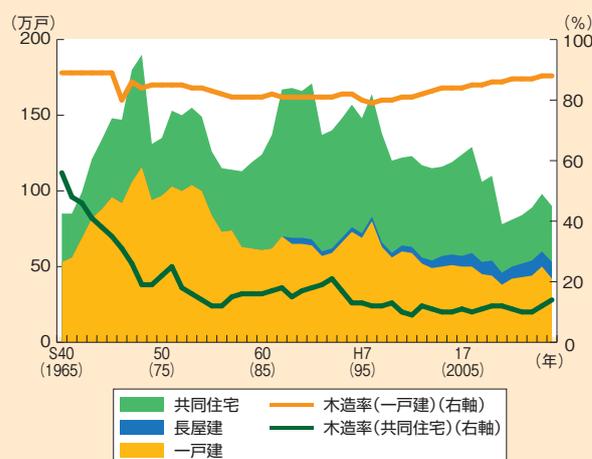
注：平成26(2014)年から燃料用チップを「燃料材」に加えている。
資料：林野庁「木材需給表」

資料Ⅳ-8 新設住宅着工戸数と木造率の推移

【総数】



【建て方別】



注1：新設住宅着工戸数は、一戸建、長屋建、共同住宅(主にマンション、アパート等)における戸数を集計したもの。
注2：昭和39(1964)年以前は木造の着工戸数の統計がない。
資料：国土交通省「住宅着工戸数」

の需要量は、製材用材と同様に木造住宅着工戸数の動向に影響され、昭和48(1973)年に1,715万㎡でピークに達し、その後は増減を繰り返し、平成8(1996)年以降は漸減傾向で推移している。

合板は住宅の壁・床・屋根の下地材やフロア台板、コンクリート型枠など多様な用途に利用される。

(パルプ・チップ用材の需要も減少)

平成26(2014)年におけるパルプ・チップ用材の需要量は前年比4%増の3,143万㎡となっている。パルプ・チップ用材の需要量は、平成7(1995)年に4,492万㎡でピークを迎えた後、平成20(2008)年の3,786万㎡まで緩やかに減少し、平成21(2009)年には景気悪化による紙需要の減少等により前年比23%減の2,901万㎡まで減少した。平成22(2010)年には前年比12%増となったものの、平成20(2008)年の水準までは回復していない。

パルプ・チップ用材を原料とする紙・板紙の生産量をみると、平成12(2000)年に3,183万トンで過去最高を記録して以降、3,100万トン前後で推移していたが、リーマンショックを機に、平成21(2009)年には前年比14%減の2,627万トンまで

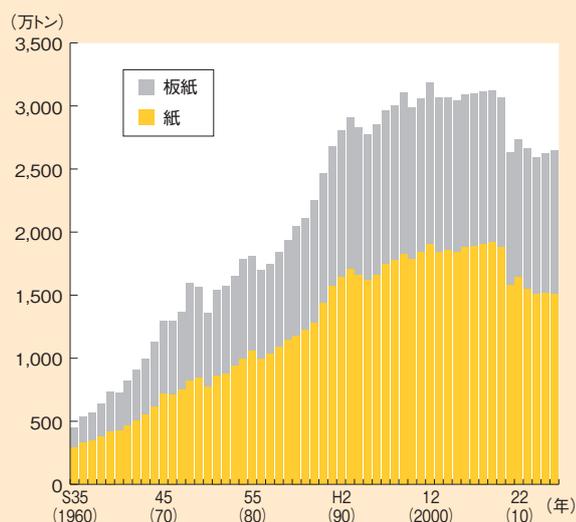
減少した。平成22(2010)年には、景気の回復により前年比4%増の2,736万トンまで回復したが、その後はほぼ横ばいで推移しており、平成26(2014)年は、前年比1%増の2,648万トンとなっている。平成26(2014)年の紙・板紙生産量の内訳をみると、新聞用紙、印刷用紙等の紙が1,512万トン(57%)、段ボール原紙等の板紙が1,136万トン(43%)となっている(資料IV-9)。

平成26(2014)年にパルプ生産に利用されたチップ*²⁸は2,926万㎡で、このうち927万㎡(32%)が国産チップ、1,999万㎡(68%)が輸入チップであった。樹種別にみると、針葉樹チップが1,080万㎡(37%)、広葉樹チップが1,846万㎡(63%)となっている。国産チップの割合は、針葉樹チップで比較的高くなっている一方、広葉樹チップで低くなっており、全体では32%となっている(資料IV-10)。

(国産材供給量は増加傾向)

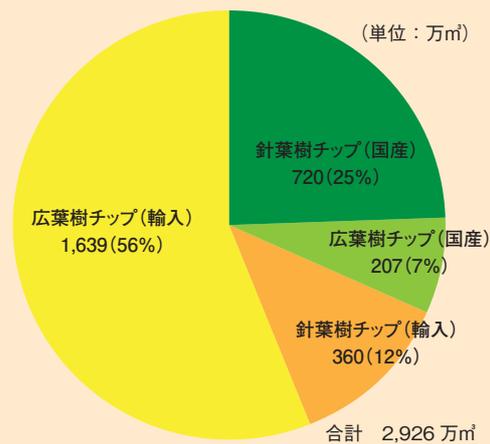
我が国における国産材供給量*²⁹は、森林資源の充実や合板原料としてのスギ等の国産材利用の増加等を背景に、平成14(2002)年の1,692万㎡を底として増加傾向にある。平成26(2014)年の国産

資料IV-9 紙・板紙生産量の推移



資料：経済産業省「生産動態統計調査(紙・印刷・プラスチック・ゴム製品統計年報)」

資料IV-10 パルプ生産に利用されたチップの内訳



資料：経済産業省「平成26(2014)年 生産動態統計調査(紙・印刷・プラスチック・ゴム製品統計年報)」(平成27(2015)年6月)

*28 木材チップはパルプ(植物繊維)に加工されることで紙・板紙の原料となるが、広葉樹の繊維は細く短いため平滑さ等に優れ、印刷適性のあるコピー用紙等の原料として利用されるのに対し、針葉樹の繊維は太く長いので強度に優れ、紙袋や段ボール等の原料として利用される。

*29 製材品や合板、パルプ・チップ等の用材に加え、しいたけ原木及び燃料材を含む総数。

材供給量は、用材部門では前年比2%増の2,149万㎡、総数では2,365万㎡であった。用途別では、製材用材は1,221万㎡、合板用材は335万㎡、パルプ・チップ用材は505万㎡となっている。また、燃料用チップを含む燃料材は184万㎡となっている。

樹種別にみると、製材用材の約8割がスギ・ヒノキ、合板用材の約9割がスギ・カラマツ、木材チップ用材の約5割が広葉樹となっている^{*30}。

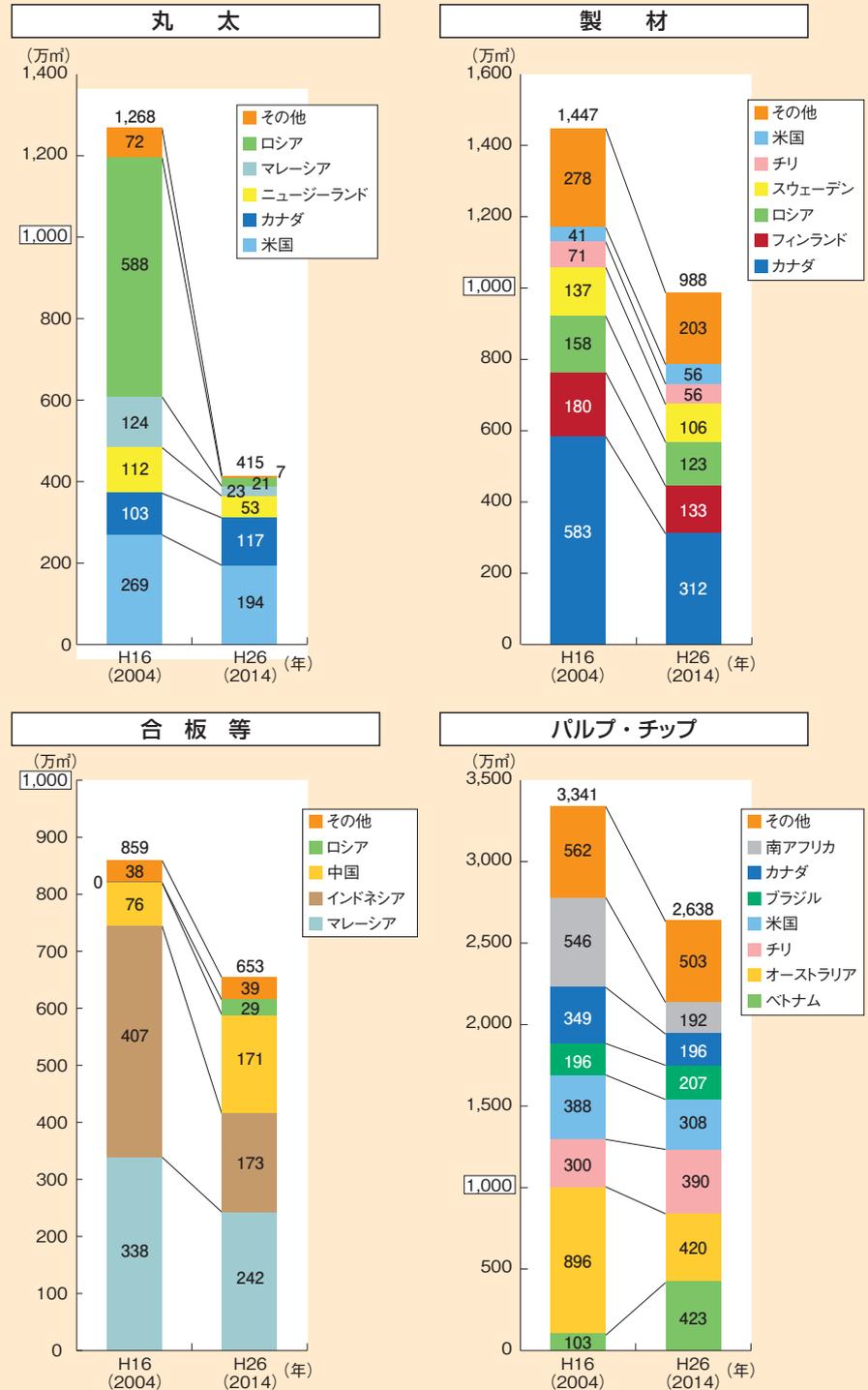
(木材輸入の9割近くが製品での輸入)

我が国の木材輸入量^{*31}は、平成8(1996)年の9,045万㎡(丸太換算。以下同じ。)をピークに減少傾向で推移しており、平成26(2014)年は前年から用材の需要量が減少し、用材部門では前年比3%減の5,105万㎡、総数では5,215万㎡となった。

木材の輸入形態は丸太から製品へとシフトしており、木材輸入量のうち、丸太での輸入量は全体の約1割にすぎず、約9割が製品での輸入となっている。平成26(2014)年に製品で輸入された木材は4,571万㎡であり、このうちパルプ・チップは2,638万㎡(木材輸入量全体の51%)、製材品は988万㎡(同19%)、合板等は653万㎡(同

13%)、その他が292万㎡(同6%)となっている。このほか、燃料材110万㎡(同2%)が輸入されている。

資料Ⅳ-11 我が国における木材輸入量(国別)の推移



注1：いずれも丸太換算値。
 注2：合板等には、薄板、単板及びブロックボードに加工された木材を含む。
 注3：計の不一致は四捨五入による。
 資料：財務省「貿易統計」

*30 農林水産省「木材統計」
 *31 製材品や合板、パルプ・チップ等の用材に加え、燃料材を含む総数。

へと大幅に減少する一方、ベトナム及びチリからの輸入が、ユーカリやアカシア等の早生樹の植林地が拡大したことにより、それぞれ103万㎡から423万㎡へ、300万㎡から390万㎡へと増加している(資料Ⅳ-11)。

なお、我が国における平成26(2014)年の木材(用材)供給の地域別及び品目別の割合は資料Ⅳ-12のとおりである。

(木材自給率は上昇傾向)

我が国の木材自給率は、国産材供給の減少と木材輸入の増加により、昭和30年代以降低下を続け、平成7(1995)年以降は20%前後で推移し、平成14(2002)年には過去最低の18.8%(用材部門では18.2%)となった。その後、国産材の供給量が増加傾向で推移したのに対して、木材の輸入量は大きく減少したことから、木材自給率は上昇傾向で推移している。平成26(2014)年は、前年からの新設住宅着工戸数の減少により用材の需要量が減少し、輸入量が減少する一方で、国産材供給量は増加し、木材自給率は31.2%(用材部門では29.6%)となった^{*32}。これを用途別にみると、製材用材は46.7%、合板用材は30.0%、パルプ・チップ用材は16.1%、燃料材は62.7%となっている(資料Ⅳ-13)。

「森林・林業基本計画」(平成23(2011)年7月)では、平成32(2020)年の木材需要量を7,800万㎡と見通した上で、国産材の供給量及び利用量3,900万㎡を目指すこととしており、総需要量に占める国産材利用量の割合は、平成32(2020)年には50%になると見込んでいる^{*33}。

(3)木材価格の動向

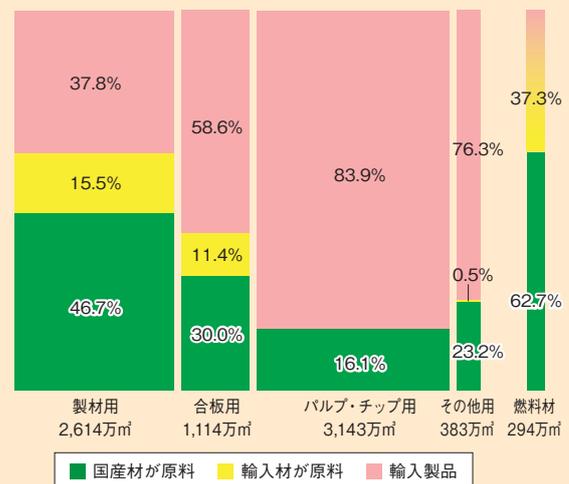
(平成27(2015)年の国産材素材価格は以前の水準へ)

国産材の素材(丸太)価格^{*34}は、昭和55(1980)年をピークとして長期的に下落傾向にあったが、平成21(2009)年以降はほぼ横ばいで推移してきた。

その後、平成25(2013)年から平成26(2014)年にかけては、好調な住宅向けの需要により国産材の製材用素材価格は上昇したものの、平成27(2015)年は新設住宅着工戸数の減少に伴い、スギ、ヒノキの素材価格が下落し、平成24(2012)年以前と同等の水準に戻り、スギ12,700円/㎡(前年比800円/㎡安)、ヒノキ17,600円/㎡(前年比2,400円/㎡安)となった。カラマツは前年と同じく11,700円/㎡となった(資料Ⅳ-14)。

輸入丸太の価格は、為替レートや生産国の動向等により、大きく変動する。米材^{べいざい}^{*35}丸太の価格は、原油価格の上昇や円安方向への推移の影響により、平成17(2005)年頃から上昇していたが、その後は、世界的な金融危機や円高方向への推移の影響を受けて下落した。平成26(2014)年には円安方向への推移の影響等により上昇し、平成27(2015)年についても引き続きその状況が続いており、米マツ^{*36}で32,100円/㎡(前年比2,000円/㎡高)となっている。また、米ツガ^{べい}^{*37}で24,800円/㎡(前年比300円/㎡安)となっている。北洋材丸太の価

資料Ⅳ-13 平成26(2014)年の木材需給の構成



注1: しいたけ原木については省略している。
 注2: 計の不一致は四捨五入による。
 資料: 林野庁「平成26年木材需給表」(平成27(2015)年9月)

*32 木材自給率については、トピックス(2ページ)も参照。
 *33 「森林・林業基本計画」については、第Ⅱ章(42ページ)参照。
 *34 製材工場着の価格。
 *35 米国及びカナダから輸入される木材で、主要樹種は米マツ、米ツガ等である。
 *36 ダグラス・ファー(トガサワラ属)の通称。
 *37 ヘムロック(ツガ属)の通称。

格は、原油価格の上昇とロシアによる丸太輸出税の引上げにより、平成19(2007)年に急激に上昇した。平成27(2015)年は前年から下落しており、北洋エゾマツ*38で25,600円/m³(前年比1,300円/m³安)となっている。

(平成27(2015)年の製品価格も以前の水準へ)

平成27(2015)年の国産材の製材品価格は、素材価格と同様に下落し、スギ正角*39(乾燥材)で65,100円/m³(前年比4,300円/m³安)、ヒノキ正角(乾燥材)で84,600円/m³(前年比11,500円/m³安)となっている。

また、輸入材の製材品価格は、構造用材としてスギ正角(乾燥材)と競合関係にあるホワイトウッド集成管柱*40の価格でみると、円安方向への推移の影響等により平成19(2007)年に急上昇したが、その後の円高方向への推移の進行等により、平成20(2008)年から平成21(2009)年にかけて下落した。平成26(2014)年には、円安方向への推移の

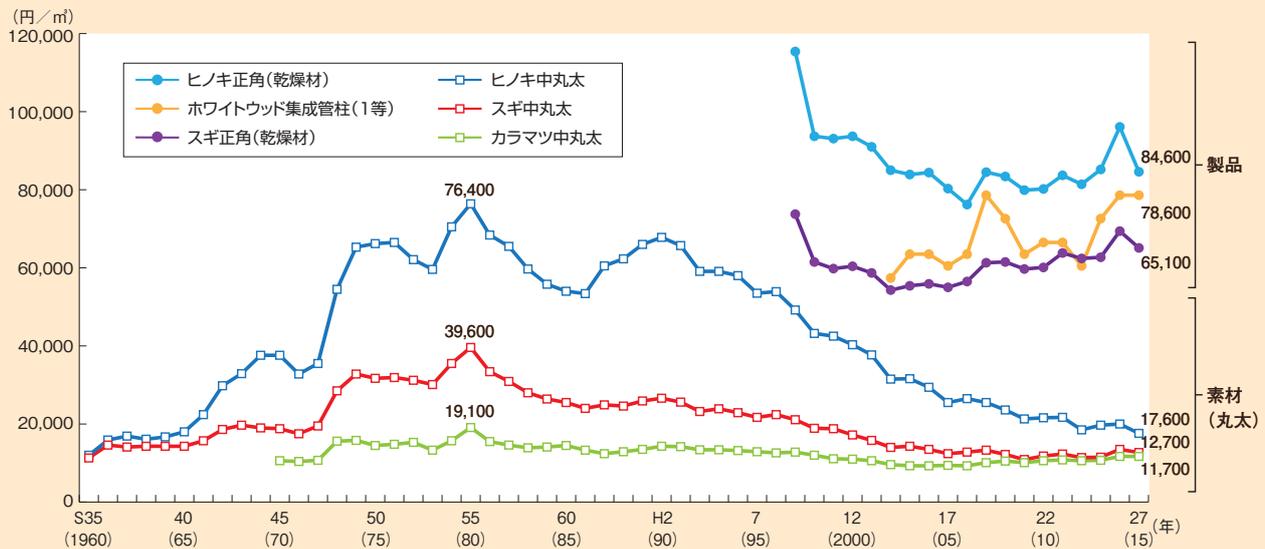
影響等により78,600円/m³(前年比6,000円/m³高)となり、平成27(2015)年も同じく78,600円/m³となっている。

針葉樹合板の価格は、為替変動等により平成20(2008)年から平成21(2009)年にかけて下落したが、その後は上昇に転じた。平成23(2011)年は、東日本大震災の復興資材としての需要の増加が見込まれたことにより一時的に上昇した。平成26(2014)年の針葉樹合板の価格は、製材品と同様に上昇したが、平成27(2015)年は下落し、1,090円/枚(前年比110円/枚安)であった(資料IV-15)。

(平成27(2015)年もチップ価格は上昇)

国産木材チップ(紙・パルプ用)の価格は、平成19(2007)年から平成21(2009)年にかけて、製材工場からのチップ原料の供給減少等により顕著な上昇傾向にあったが、平成22(2010)年以降は、チップ生産量の増加等により下落した。その後、平成26(2014)年以降は上昇しており、平成27

資料IV-14 我が国の木材価格の推移



注1：スギ中丸太(径14~22cm、長さ3.65~4.0m)、ヒノキ中丸太(径14~22cm、長さ3.65~4.0m)、カラマツ中丸太(径14~28cm、長さ3.65~4.0m)のそれぞれ1m³当たりの価格。
 2：「スギ正角(乾燥材)」(厚さ・幅10.5cm、長さ3.0m)、「ヒノキ正角(乾燥材)」(厚さ・幅10.5cm、長さ3.0m)、「ホワイトウッド集成管柱(1等)」(厚さ・幅10.5cm、長さ3.0m)はそれぞれ1m³当たりの価格。「ホワイトウッド集成管柱(1等)」は、1本を0.033075m³に換算して算出した。
 3：平成25(2013)年の調査対象等の見直しにより、平成25(2013)年の「スギ正角(乾燥材)」、「スギ中丸太」のデータは、平成24(2012)年までのデータと必ずしも連続していない。
 資料：農林水産省「木材需給報告書」、「木材価格」

*38 ロシアから輸入されるエゾマツ(トウヒ属)の通称。
 *39 横断面が正方形である製材。
 *40 輸入したホワイトウッド(ヨーロッパトウヒ)のラミナを国内の集成材工場にて接着・加工した集成管柱。管柱とは、2階以上の建物で、桁等で中断されて、土台から軒桁まで通っていない柱。

(2015)年の国産針葉樹チップの価格は13,300円/トン(前年比700円/トン高)、国産広葉樹チップの価格は17,800円/トン(前年比900円/トン高)であった。これらのチップ価格の上昇の要因として、木質バイオマス発電施設が各地で稼働し、木材チップの需要が増加していることが考えられる。

また、輸入木材チップの価格は、中国での紙需要の増加を背景に上昇してきたが、リーマンショックを機に、平成21(2009)年から平成22(2010)年にかけて下落した。平成25(2013)年以降の円安方向への推移の影響等もあり、平成27(2015)年の輸入針葉樹チップの価格は24,100円/トン(前年比3,400円/トン高)、輸入広葉樹チップの価格は21,900円/トン(前年比1,400円/トン高)であった(資料Ⅳ-16)。

(4)違法伐採対策

(政府調達で合法木材の使用を推進)

森林の違法な伐採は、木材生産国における森林の減少及び劣化や森林生態系の破壊を引き起こすことから、我が国では、「違法に伐採された木材は使用しない」という基本的な考え方に基づいて、適正に生産された木材を利用する取組を進めている。

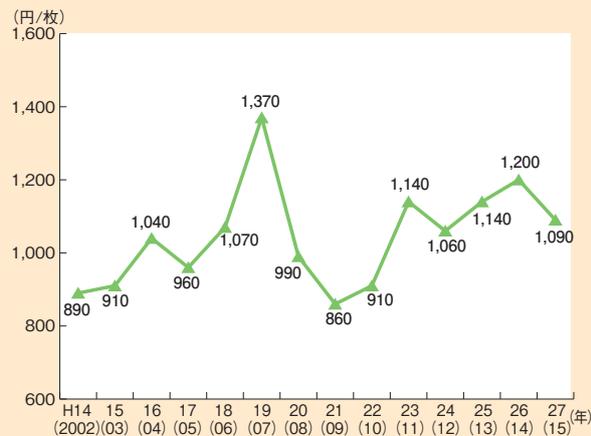
我が国では、平成18(2006)年2月に「環境物品等の調達の推進に関する基本方針(グリーン購入

法基本方針)」を見直し、紙類、オフィス家具、公共工事資材等の分野において、合法性、持続可能性が証明された木質材料を原料として使用しているものを政府調達の対象とした。

平成21(2009)年2月には、「グリーン購入法基本方針」の特定調達品目に関する「品目及び判断の基準等」が見直され、総合評価値による基準が導入された際、間伐材や森林認証を受けた森林から生産された木材等から製造されるパルプも、総合評価値の中で環境に配慮された原料として評価されることとなった。また、平成26(2014)年2月には、コピー用紙、印刷用紙について、竹から製造されるパルプについても間伐材と同様に評価されることとなった。さらに、平成27(2015)年2月には、特定調達品目に合板型枠が追加され、当該品目についても、間伐材や合法性が証明された木質原料等を使用しているものが政府調達の対象となった。

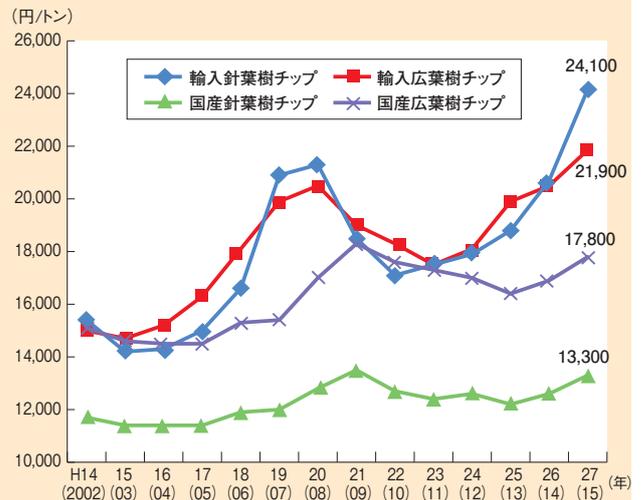
林野庁では、木材・木材製品の供給者が合法性及び持続可能性を適切に証明できるよう、平成18(2006)年2月に「木材・木材製品の合法性、持続可能性の証明のためのガイドライン」を作成してお

資料Ⅳ-15 針葉樹合板価格の推移



注1: 「針葉樹合板」(厚さ1.2cm、幅91.0cm、長さ1.82m)は1枚当たりの価格。
 注2: 平成25(2013)年の調査対象の見直しにより、平成25(2013)年のデータは、平成24(2012)年までのデータと必ずしも連続していない。
 資料: 農林水産省「木材需給報告書」、「木材価格」

資料Ⅳ-16 紙・パルプ用木材チップ価格の推移



注1: 国産木材チップ価格はチップ工場渡し価格、輸入木材チップ価格は着港渡し価格。
 注2: それぞれの価格は絶乾トン当たりの価格。
 注3: 平成18(2006)年以前は、m³当たり価格をトン当たり価格に換算。
 注4: 平成25(2013)年の調査対象の見直しにより、平成25(2013)年の「国産針葉樹チップ」、「国産広葉樹チップ」のデータは、平成24(2012)年までのデータと必ずしも連続していない。
 資料: 農林水産省「木材需給報告書」、「木材価格」、財務省「貿易統計」

り、この中で「森林認証制度及びCoC認証制度を活用した証明方法」、「森林・林業・木材産業関係団体の認定を得て事業者が行う証明方法」及び「個別企業等の独自の取組による証明方法」の3つの証明方法を提示している。

(合法木材の普及等に向けた取組)

業界団体では、合法性・持続可能性の証明された木材等を供給するための「自主的行動規範」を作成し、業界団体により同規範に基づく認定を受けた各事業者(合法木材供給事業者)は、その納入する木材・木材製品について合法性等を証明する書類を発行している。

平成26(2014)年度末現在で、150の業界団体により11,980の事業者が合法木材供給事業者として認定されており(資料IV-17)、多くの認定業界団体は、合法木材供給事業者の認定のみならず、活動実態の把握、事業者研修会の開催、普及活動等に取り組んでいる。このような取組により、合法性が証明された木材の供給量は増加している^{*41}。

林野庁では、民間企業や一般消費者に対して、違法伐採問題の理解促進や合法木材利用の普及を図るため、木材業界団体による情報窓口の設置や研修会

の開催等の活動を支援している。

また、TPPの大筋合意^{*42}の中で、違法に伐採された木材の貿易に対する規律についても合意されたことを受けて、合法木材の利用促進や違法伐採・合法木材に関する認知度の向上に向けたワークショップを地域ごとに開催し、さらに木材流通の末端である中小事業者等にまで普及するためのセミナー等を行うこととしている。

なお、海外では、米国は2008年に「レイシー法(Lacey Act)^{*43}」を改正して、違法に伐採された木材等の取引や輸入の禁止等を盛り込んだ。また、EUは2013年3月に「EU木材規則^{*44}」を施行し、違法に伐採された木材を市場に出荷することを禁止するとともに、事業者が出荷に当たり適切な注意を払うことを義務付けた。これを受けて域内各国で関係法令を整備することとされている。さらに、オーストラリアでも同趣旨の法律が2014年11月に施行されている^{*45}。林野庁では、これら欧米等の状況の情報収集等の取組の強化を図っている。

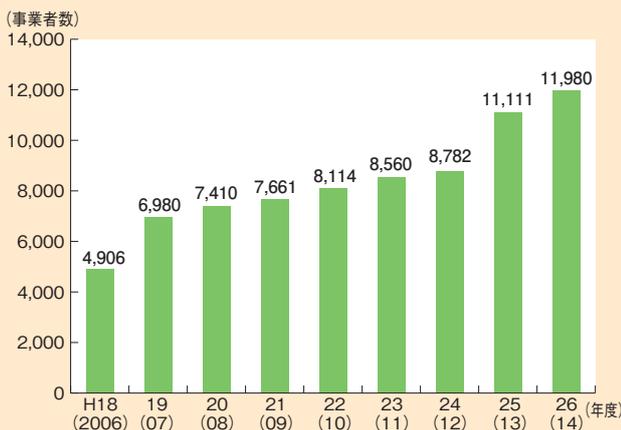
(5)木材輸出対策

(我が国の木材輸出は近年増加)

我が国の木材輸出は、中国等における木材需要の増加や韓国におけるヒノキに対する人気の高まり、円安方向への推移等を背景に、平成25(2013)年以降増加しており、平成27(2015)年の木材輸出額は、前年比29%増の229億円となった。

品目別にみると、丸太が94億円(対前年比37%増)、製材が33億円(対前年比2%増)、合板等が30億円(対前年比123%増)となっており、前年からは合板等が特に増加している。また、これらが全体の輸出額の約7割を占めている。このうち、丸太については、中国、韓国向けを中心に、近年輸出が大きく伸びており、平成24(2012)年から平成27(2015)年にかけての輸出額増加分136億円の約6

資料IV-17 合法木材供給事業者数の推移



資料：一般社団法人全国木材組合連合会

*41 一般社団法人全国木材組合連合会調べ。

*42 TPPの大筋合意と署名については、122-124ページを参照。

*43 1900年に、違法に捕獲された鳥類やその他動物の違法な取引等を規制する法律として制定。事業者に対して、取引等に当たっては、国内外の法令を遵守して採取されたものが適切に注意するよう義務付けるとともに、罰則も設けている。

*44 Regulation (EU) No995/2010 of the European Parliament and of the Council of 20 October 2010 laying down the obligation of operations who place timber and timber products on the market

*45 Illegal Logging Prohibition Act 2012 (No. 166, 2012 as amended)

割を占め、平成27(2015)年の輸出額全体の4割を占めている。今後は、我が国の木材加工技術を活かした、付加価値の高い木材製品の輸出拡大が課題となっている。

また、輸出先国・地域別にみると、中国が89億円で最も多く、韓国が38億円、フィリピンが35億円、台湾が21億円、米国が17億円と続いている(資料Ⅳ-18)。このうち、中国向けはスギが主体で、梱包材、土木用材、コンクリート型枠用材等として利用されており、また、韓国向けはヒノキが主体で、

内装材等として利用されている。

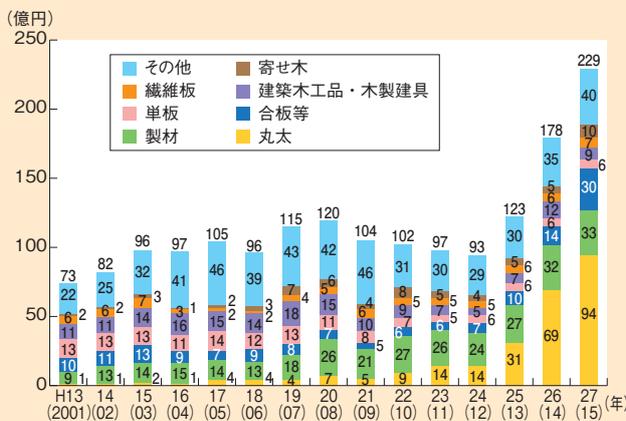
(製品での輸出に向けた取組)

中国をはじめとする新興国では、経済発展や人口増加により、今後も木材需要が増加することが見込まれている。このため、我が国では、中国や韓国等に向けて、木材製品の輸出に取り組むこととしている(事例Ⅳ-1)。

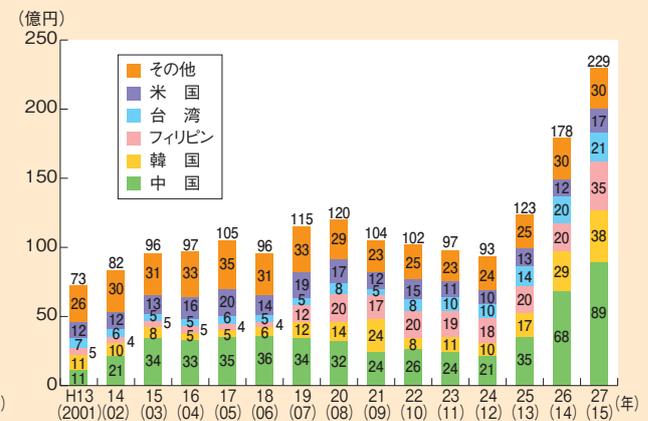
農林水産省が平成25(2013)年に策定した「農林水産物・食品の国別・品目別輸出戦略」では、平成24(2012)年の林産物輸出額123億円(うち木材

資料Ⅳ-18 我が国の木材輸出額の推移

【品目別】



【国・地域別】



注：HS44類の合計。

資料：財務省「貿易統計」

事例Ⅳ-1 輸出先のニーズを踏まえた高品質木材製品の輸出

宮崎県では、集成材メーカーのW社とプレカット企業のL社が連携し、平成18(2006)年頃から、韓国向けに県産スギ材の住宅部材の輸出に取り組んでいる。

近年、韓国では健康・自然志向の高まりから「韓屋」と呼ばれる伝統的木造住宅が見直されてきているが、プレカット技術が未だ導入されていない韓国の木造住宅建設は、工期が長く、コスト高となっている。

こうした中、L社では、連携先の韓国の工務店に対し、コンピューターにより設計を行うCADシステムや現場施工等の技術指導を行うことにより、「韓屋」等向けにW社の集成材を含む県産スギ材の輸出を促進している。この結果、これまでに「韓屋」を含めて93棟の建物が県産スギ材等を使用して建設されており、これに韓屋村^注の門や東屋、内装、橋等も含めると125件となっている。

プレカットによる韓屋等の建設は、工期も短く、数年が経過しても割れが生じないなど高い評価を受けており、引き続きこのような形での木材製品の輸出に積極的に取り組むこととしている。

注：「韓屋」を体験するために建設された宿泊施設。



宮崎県産スギのプレカット材で建てられた「韓屋」(公州市の韓屋村)



建築中の「韓屋」

は93億円、特用林産物は30億円)を、今後、平成32(2020)年までに250億円にする目標を掲げており、平成27(2015)年の輸出額は270億円(うち木材は229億円、特用林産物は41億円)となり、この目標を上回った。

このほか、木材を原料とするパルプも中国を中心に輸出されており、平成27(2015)年の輸出額は前年から25%増の279億円となっている。

「一般社団法人日本木材輸出振興協会^{*46}」では、平成27(2015)年に中国大連市にスギ・ヒノキを使った木造軸組モデル住宅を建築したほか、日本産木材や軸組構法に関するセミナーの開催、中国や韓国で開催される住宅関係の展示会への出展等を通じて、国産材を使用した住宅部材等の木材製品の普及を行っている。2015年6月に中国の上海市で開催された「2015緑色建築建材博覧会」には、同協会の支援により、我が国から14の企業・団体が出展し、また、2015年2月に韓国の高陽市で開催された「キョンハンハウジングフェア2015」では、独立行政法人日本貿易振興機構(JETRO)の支援の下、我が国から19の企業・団体が出展した。

また、平成22(2010)年から「一般社団法人日本木材輸出振興協会」等の日本側専門家が、我が国の「建築基準法」に相当する、中国の「木構造設計規範」の改定作業に参加し提案を行ってきた結果、日本産のスギ、ヒノキ及びカラマツを構造材として規定するとともに木造軸組構法を新たに位置付ける同規範の改定案が採択され、今後、告示、施行される見通しとなっている。

*46 平成16(2004)年に「日本木材輸出振興協議会」として設立され、平成23(2011)年10月に「一般社団法人日本木材輸出振興協会」に移行。

2. 木材産業の動向

我が国の木材産業では、品質・性能、価格や供給の安定性等の点において競争力の強化が課題となっている中で、製材生産の大規模工場への集中、合板生産に占める国産材の割合の上昇、新たな木材需要の創出に向けた技術開発等の動きがみられる。

以下では、木材産業の概況とともに、製材、集成材、合板及び木材チップ等の各部門及び木材流通の動向、新たな製品及び技術の開発及び普及の状況について記述する^{*47}。

(1) 木材産業の概況

(木材産業の概要)

木材産業は、林業によって生産される原木を加工して様々な木材製品(製材品、集成材、合板、木材チップ等)を製造・販売することで、消費者・実需者に

よる木材利用を可能とする(資料Ⅳ-19)。

林業関係者(いわゆる「川上」との関係では、原木の購入を通じて、林業や森林整備を支える役割を担っており、消費者・実需者(いわゆる「川下」との関係では、ニーズに応じて木材製品を供給し、さらに新たな木材製品の開発等によって、社会における木材利用を推進する役割も担っている。

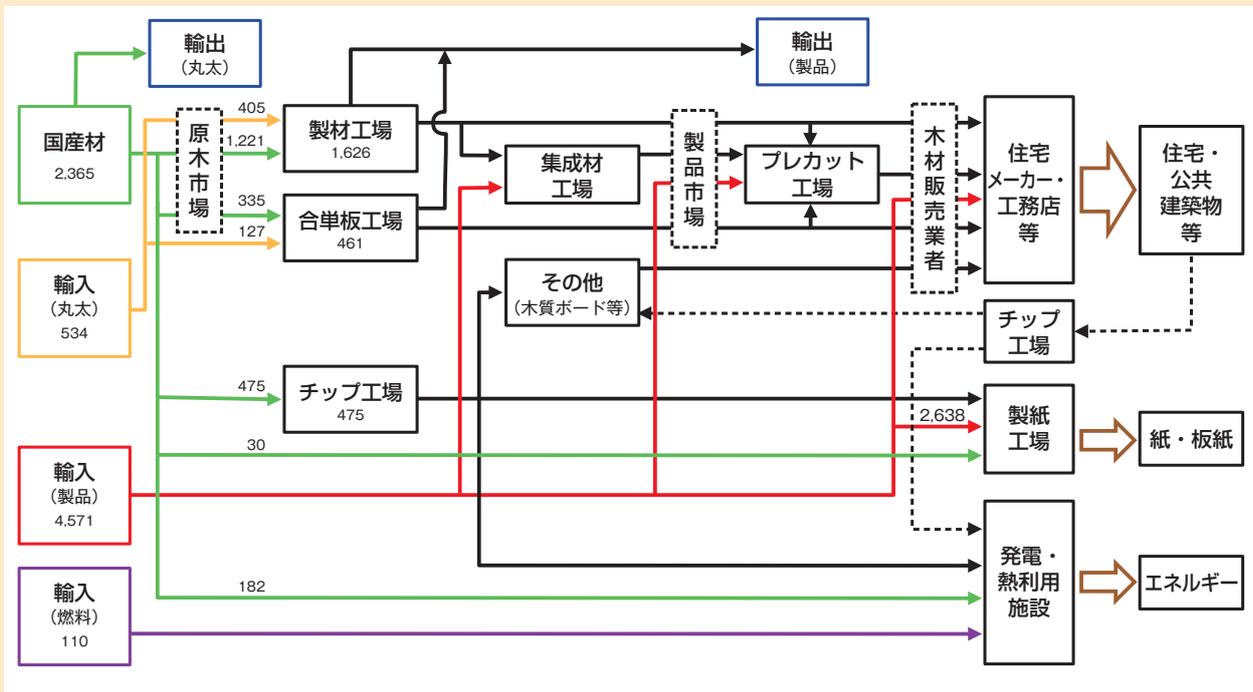
また、木材産業は一般的に森林資源に近いところに立地し、その地域の雇用の創出と経済の活性化に貢献する。国産材を主原料とする場合には森林資源が豊富な山間部に、輸入材を原料とする場合には港湾のある臨海部に立地することが多い。

(木材産業の生産規模)

我が国の木材産業の生産規模を木材・木製品製造業の製造品出荷額等でみると、長期的には減少傾向で推移しているが、平成25(2013)年は前年比10%増の約2兆4,364億円であった^{*48}(資料Ⅳ-20)。

資料Ⅳ-19 木材加工・流通の概観

単位：万m³(丸太換算)



注1：主な加工・流通について図示。また、図中の数値は平成26(2014)年の数値で、統計上明らかなものを記載している。

2：市場や木材販売業者(木材問屋、材木店・建材店)を通過する矢印にはこれらを経由しない木材の流通も含まれる。

また、その他の矢印には木材販売業者が介在する場合が含まれる。

資料：林野庁「平成26年木材需給表」

*47 以下のデータは、特記のある場合を除いては、林野庁「平成26年木材需給表」、農林水産省「平成26年木材統計」、「平成23年木材流通構造調査」、財務省「貿易統計」等による。

*48 経済産業省「平成25年工業統計表」(産業編)における「木材・木製品製造業(家具を除く)」(従業者4人以上)の数値。製造品出荷額等には、製造品出荷額のほか、加工賃収入額、くず廃物の出荷額、その他収入額が含まれる。

このうち、製材業の製造品出荷額等が5,988億円、集成材製造業は1,554億円、合板製造業は3,545億円、木材チップ製造業は652億円となっている^{*49}。

また、木材・木製品製造業の付加価値額^{*50}は7,565億円、従業者数は93,272人となっている。

(木材の加工・流通体制の整備)

我が国の木材産業では、品質・性能、価格や供給の安定性の面において競争力のある木材製品を供給できる体制を構築することが課題となっている。

林野庁では、平成16(2004)年度から平成18(2006)年度にかけて、曲がり材や間伐材等を使用して、集成材や合板を低コストかつ大ロットで安定的に供給する「新流通・加工システム」の取組を実施した。その結果、曲がり材や間伐材等の利用量は、平成16(2004)年の45万㎡から、平成18(2006)年には121万㎡まで増加した。特に、同事業を契機に、合板工場における国産材利用の取組が全国的に波及し、これまでチップ材等に用途が限られていた原木が、合板用材として相応の価格で利用される

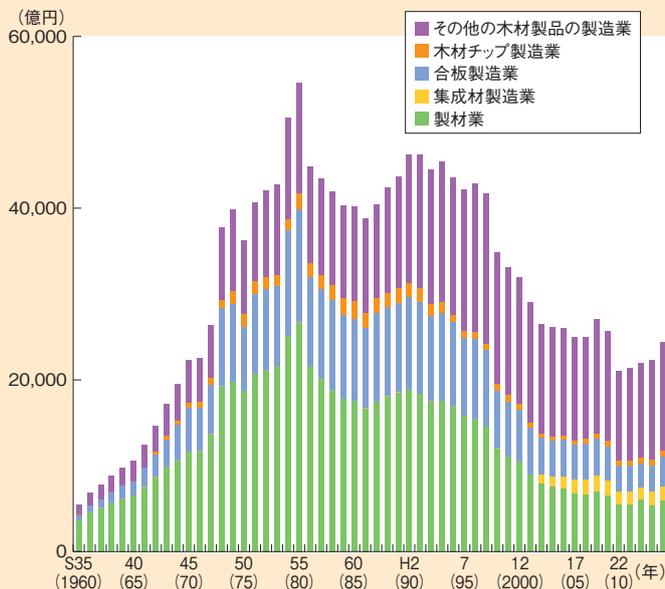
ようになった。

また、平成18(2006)年度から平成22(2010)年度にかけては、地域で流通する木材の利用拡大を図るとともに、森林所有者の収益性を向上させる仕組みを構築するため、林業と木材産業が連携した「新生産システム」の取組を実施した。その結果、モデル地域では、地域材の利用量の増加、素材生産コストの削減、流通の合理化等に一定の成果を上げた。

さらに、平成21(2009)年度からは、国の助成により都道府県に造成した「森林整備加速化・林業再生基金」により、木材加工・流通施設の整備を支援してきた。これらの取組を契機として、製材工場や合板工場における国産材の利用量は着実に増加している。

林野庁では、引き続き、木材製品の安定的・効率的な供給体制の構築に向けて、木材加工・流通施設の整備等に対して支援を行っている。また、地域材を活用した新たな木材製品の供給に必要な加工・流通施設の整備に対して支援を行っている。

資料Ⅳ-20 木材・木製品製造業における製造品出荷額等の推移



注1：従業者4人以上の事業所に関する統計表
 2：平成13(2001)年以前は「合板製造業」の額に「集成材製造業」の額が含まれる。
 資料：経済産業省「工業統計表」(産業編)、総務省及び経済産業省「平成24年経済センサス-活動調査」

(2)製材業

(製材品出荷量は減少傾向)

我が国における近年の製材品出荷量の推移をみると、平成21(2009)年までは減少を続け、その後はほぼ横ばいとなっており、平成26(2014)年には前年比5%減の960万㎡であった。平成26(2014)年の製材品出荷量の用途別内訳をみると、建築用材(板類、ひき割類、ひき角類)が788万㎡(82%)、土木建設用材が41万㎡(4%)、木箱仕組板・こん包用材が103万㎡(11%)、家具・建具用材が6万㎡(1%)、その他用材が22万㎡(2%)となっており、建築用が主な用途となっている(資料Ⅳ-21)。

製材工場における製材用素材入荷量は、平成26(2014)年には1,666万㎡であった。このうち国産材は前年比1%増の1,221万㎡であり、製材用素材入荷量に占める国産材の

*49 それぞれ「一般製材業」、「集成材製造業」、「単板(ベニヤ)製造業」と「合板製造業」の合計、「木材チップ製造業」の数値。
 *50 製造品出荷額等から原材料、燃料、電力の使用額等及び減価償却費を差し引き、年末と年初における在庫・半製品・仕掛品の変化額を加えたものである。

割合は73%であった。平成14(2002)年には、製材用素材入荷量に占める国産材は、1,114万[㎡]で国産材の割合は50%であったことから、製材工場への国産材の入荷量割合は近年大きく増加している。

また、輸入材は前年比15%減の445万[㎡]であり、このうち米材^{べいざい}が337万[㎡]、ニュージーランド材が49万[㎡]、北洋材が35万[㎡]、南洋材が9万[㎡]、その他が16万[㎡]となっている(資料Ⅳ-22)。

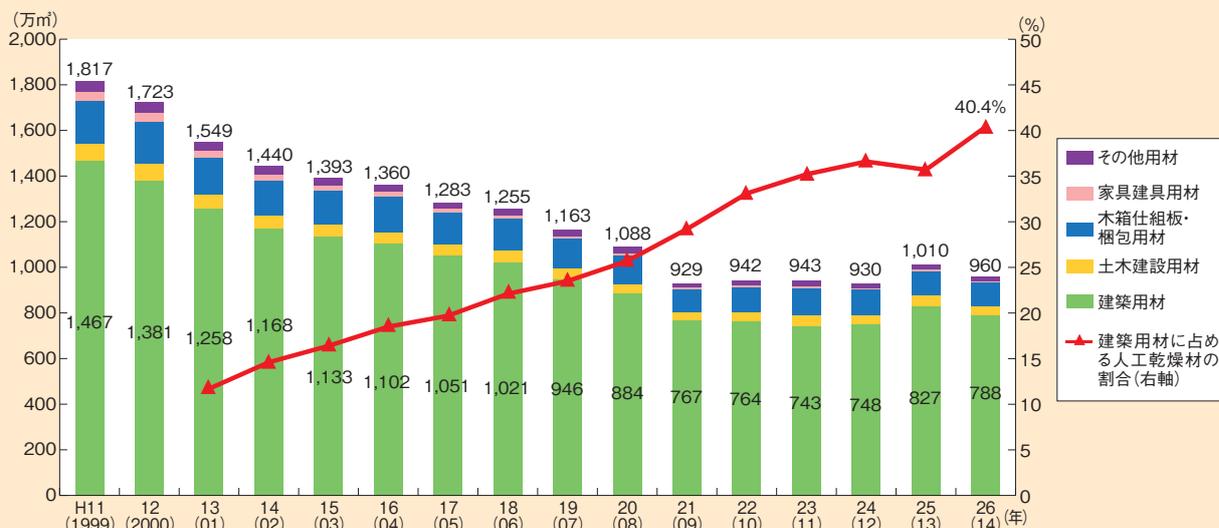
これに対し、製材品の輸入量は、平成26(2014)

年には625万[㎡]であり、製材品の消費量に占める輸入製材品の割合は約4割となっている。製材品の主な輸入先国は、カナダ(199万[㎡])、フィンランド(85万[㎡])、ロシア(78万[㎡])等となっている。

(大規模製材工場に生産が集中)

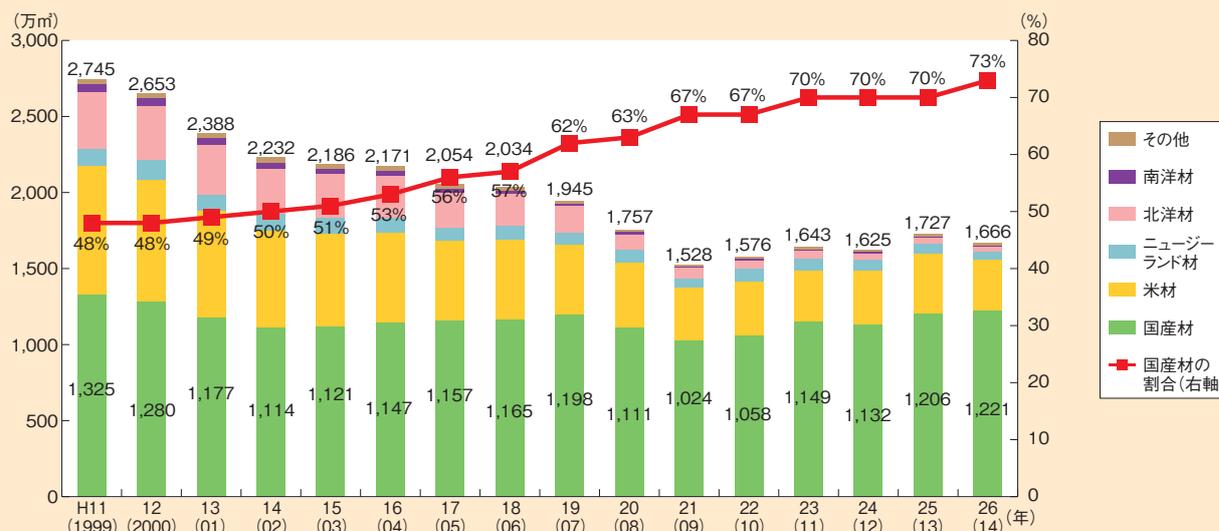
我が国の製材工場数は、平成26(2014)年末現在で5,468工場であり、前年より222工場減少した。減少した工場の約7割は、出力規模^{*51}が75.0kW未満の小規模工場であった。平成26(2014)年末時

資料Ⅳ-21 製材品出荷量(用途別)の推移



資料：農林水産省「木材需給報告書」、「木材統計」

資料Ⅳ-22 国内の製材工場における素材入荷量と国産材の割合



資料：農林水産省「木材需給報告書」、「木材統計」

*51 各工場の製材用機械を動かす動力(モーター)が一定時間に出す有効エネルギーの大きさ。

点における製材工場の従業員総数は、前年比3%減の30,282人となっている。

出力階層別の素材消費量^{*52}の割合をみると、平成26(2014)年には、「出力規模300.0kW以上」の大規模工場が64%、「75.0~300.0kW」の中規模工場が25%、「75.0kW未満」の小規模工場が9%となっており、製材の生産は大規模工場に集中する傾向がみられる(資料IV-23)。

近年は、国内の森林資源を利用することを想定して、年間素材消費量が数万㎡から10万㎡を超える規模の大型の製材工場が新たに設置されてきている。

(品質・性能の確かな製品の供給が必要)

製材の分野では、住宅の品質・性能に対する消費者ニーズの高まりにより、寸法安定性に優れ、強度性能が明確な木材製品が求められている。

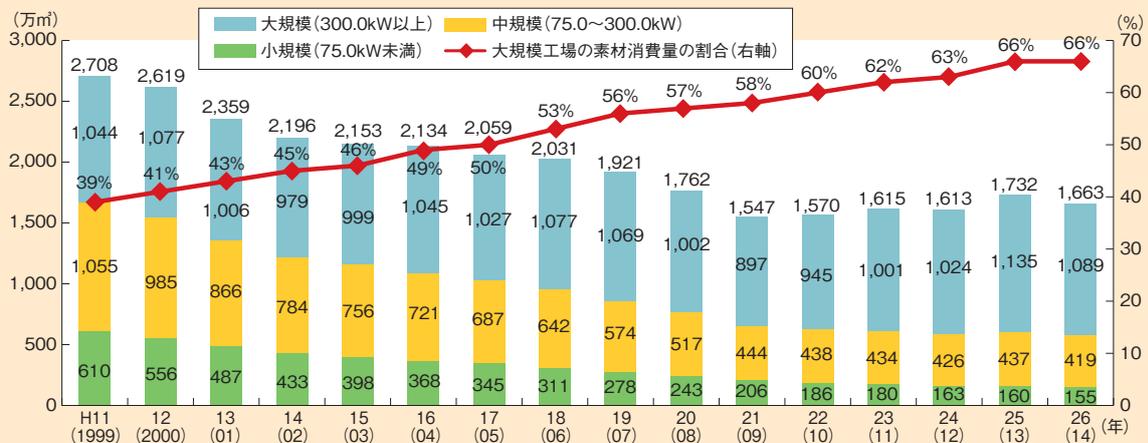
木材の品質については、「農林物資の規格化等に関する法律」に基づく「日本農林規格(JAS(ジャ

ス))」として、製材、集成材、素材、合板、フローリング等の9品目^{*53}の規格が定められている。JAS制度では、登録認定機関^{*54}から製造施設や品質管理及び製品検査の体制等が十分であると認定された者(認定事業者)が、自らの製品にJASマークを付けることができるとされている^{*55}。

平成23(2011)年には、官庁営繕の技術基準である「木造計画・設計基準」が制定され^{*56}、官庁施設の構造耐力上主要な部分に用いる製材等は、一定の品質を確保する観点から、原則としてJASに適合するもの又は国土交通大臣の指定を受けたものとされた。このため、今後、公共建築物等における木材利用の拡大を図る上でも、JAS製品の供給体制の整備が必要となる。

しかしながら、JAS制度に基づく認定を取得した事業者の割合は、合板工場では7割を超えているものの、製材工場では1割程度にすぎず、JAS製材品の供給体制は十分とはいえない^{*57}。

資料IV-23 製材工場の出力規模別の素材消費量の推移



注：計の不一致は四捨五入による。
資料：農林水産省「木材需給報告書」、「木材統計」

- *52 製材工場出力数と年間素材消費量の関係の目安は次のとおり。75.0kW未満：2千㎡未満、75.0kW以上300.0kW未満：2千㎡以上1万㎡未満、300.0kW以上：1万㎡以上。
- *53 製材、枠組壁工法構造用製材及び枠組壁工法構造用たて継ぎ材、集成材、直交集成板、単板積層材、構造用パネル、素材、合板及びフローリング。
- *54 ISO/IECが定めた製品の認証を行う機関に関する基準等に適合する法人として、農林水産大臣の登録を受けた法人(ISOは「国際標準化機構(International Organization for Standardization)」、IECは「国際電気標準会議(International Electrotechnical Commission)」)。
- *55 「農林物資の規格化等に関する法律」(昭和25年法律第175号)第14条第1項
- *56 「公共建築物等における木材利用」については、156-161ページを参照。
- *57 合板工場については、公益財団法人日本合板検査会調べによるJAS認定工場数(平成26(2014)年3月末現在)を全合板工場数(平成26(2014)年12月末現在)で除した割合。製材工場については、農林水産省、一般社団法人全国木材検査・研究協会及び一般社団法人北海道林産物検査会調べによる製材等JAS認定工場数(平成26(2014)年8月現在)を全製材工場数(平成26(2014)年12月末現在)で除した割合。

また、近年、プレカット材の普及に伴い、その加工原料として、寸法安定性に優れた集成材のほか、乾燥材^{*58}等への需要が高まっている。これまで、我が国の人工林資源の多くを占めるスギ材は、含水率のばらつきが大きく、品質の均一な乾燥材の生産が困難であった。

しかしながら、近年では、乾燥技術の向上や乾燥施設の整備が進んでいることなどを背景として、製材品における人工乾燥材の出荷量は増加傾向にあり、平成26(2014)年には、製材品に占める人工乾燥材の割合は33.5%、また、特に乾燥が求められる建築用材に占める人工乾燥材の割合は40.4%となっている^{*59}(資料Ⅳ-21)。

(3)集成材製造業

(集成材における国産材の利用量は徐々に増加)

集成材は、一定の寸法に加工されたひき板(ラミナ)を複数、繊維方向が平行になるよう集成接着した木材製品である。集成材は、狂い、反り、割れ等が起こりにくく強度も安定していることから、プレカット材の普及を背景に住宅の柱、梁及び土台にも利用が広がっている。また、集成接着することで製材品では製造が困難な大断面・長尺材や湾曲した形状の用材も生産できる。近年は耐火性能を有する耐火集成材等の木質耐火部材も開発されている^{*60}。

国内での集成材の生産量は、平成18(2006)年に168万㎡でピークに達した後、減少傾向で推移していたが、平成22(2010)年以降、住宅着工戸数の回復等を受けて増加に転じ、平成25(2013)年には165万㎡となったが、平成26(2014)年は前年比6%減の156万㎡であった(資料Ⅳ-24)。平成26(2014)年の集成材の生産量を品目別にみると、造作用^{*61}が15万㎡、構造用^{*62}が141万㎡となっており、構造用が大部分を占めている。

また、国内で生産される集成材の原料をみると、国産材が24%、欧州材が63%、米材が11%、そ

の他が1%となっている。

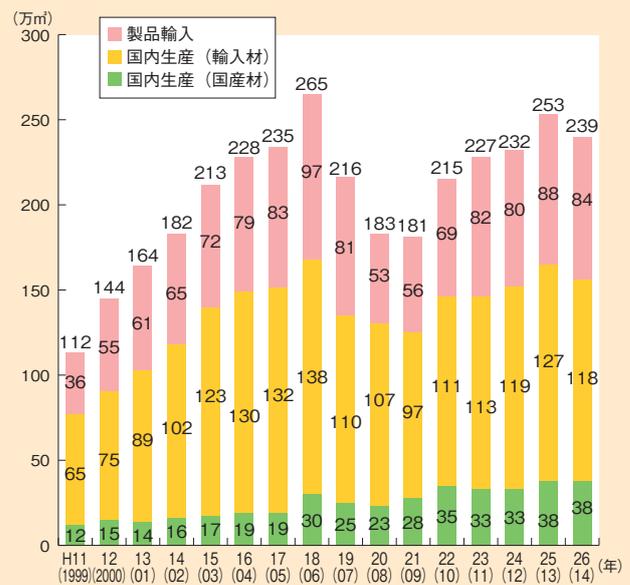
これに対し、集成材の製品輸入は、平成26(2014)年には84万㎡であった(資料Ⅳ-24)。このうち構造用集成材の輸入量は73万㎡となっており、構造用集成材の消費量に占める輸入製品の割合は34%となっている。構造用集成材の主な輸入先国は、フィンランド(23万㎡)、オーストリア(14万㎡)、ルーマニア(13万㎡)等となっている。

このように、集成材供給量239万㎡のうち国内生産は156万㎡(65%)となっているが、このうち国産材の利用量をみると、増加傾向にあるものの38万㎡(16%)にとどまる。

(集成材製造企業数は減少傾向)

我が国における集成材製造企業数は、平成26(2014)年時点で、前年より1企業減の165企業となっている。集成材製造企業数は、平成15(2003)年ま

資料Ⅳ-24 集成材の供給量の推移



注1:「国内生産(輸入材)」と「国内生産(国産材)」は集成材原料の樹種別使用比率から試算した値。

2:「製品輸入」は輸入統計品目表4412.10号910、4412.94号110~190、4412.99号110~190、4418.90号231~233の合計。

3:計の不一致は四捨五入による。

資料:日本集成材工業協同組合調べ、財務省「貿易統計」

*58 建築用材等として使用する前に、あらかじめ乾燥させた木材。乾燥させることにより、寸法の狂いやひび割れ等を防止し、強度を向上させる効果がある。

*59 農林水産省「木材統計」

*60 木質耐火部材の開発については、146-147ページを参照。

*61 建築物の内装用途。

*62 建築物の耐力部材用途。

で増加してきたが、木材需要全体の減少や欧州からの製品輸入の増加により、近年では減少傾向にある。

(4)合板製造業

(合板生産のほとんどは針葉樹構造用合板)

合板は、木材を薄く剥いた単板を3枚以上、繊維方向が直角になるよう交互に積層接着した板である。狂い、反り、割れ等が起こりにくく強度も安定しており、また、製材品では製造が困難な大きな面材が生産できることから、住宅の壁・床・屋根の下地材やフロア台板、コンクリート型枠など多様な用途に利用される。

普通合板^{*63}の生産量は、平成26(2014)年には前年と同程度の281万㎡であった。このうち、針葉樹合板は全体の93%を占める262万㎡となっている。また、厚さ12mm以上の合板の生産量は全体の85%を占める240万㎡となっている。また、平成23(2011)年におけるLVL^{*64}の製品出荷量は10万㎡となっている。

用途別にみると、普通合板のうち、構造用合板が244万㎡、コンクリート型枠用合板が3万㎡、その他が34万㎡となっており、構造用合板が大部分を占めている。フロア台板用合板やコンクリート型枠用合板等では、輸入製品が大きなシェアを占めており、これらの分野での国産材利用の拡大が課題となっている。

(国産材を利用した合板生産が増加)

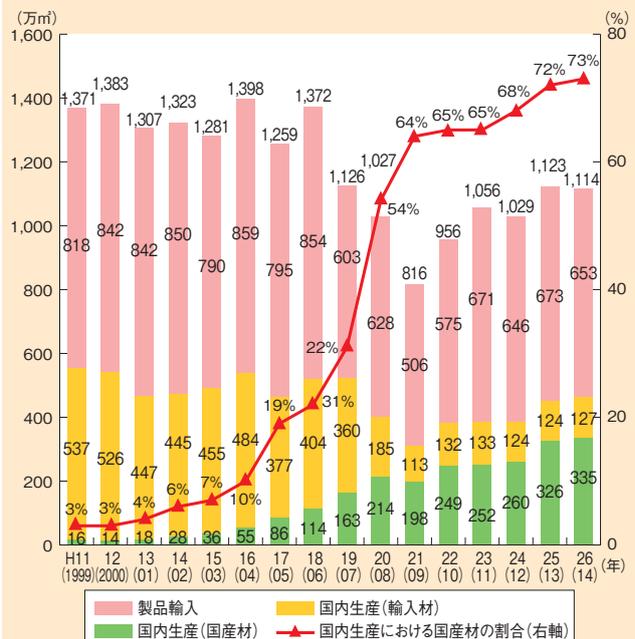
かつて、国内で生産される合板の原料のほとんどは、東南アジアから輸入された広葉樹材(南洋材^{*65})であった。昭和60年代からは、インドネシアによる丸太輸出禁止等の影響により、製品形態での輸入が増加するとともに、国内の合板メーカーは原料となる丸太についてロシア材を中心とする針葉樹材(北洋材^{*66})へと転換を進めた。平成12(2000)年以降は、間伐材等の国産材に対応した合板製造技術の開発が進められたことに加え、厚物合板の用途の

確立、「新流通・加工システム」等による合板用材の供給・加工体制の整備が進んだことから、ロシアによる丸太輸出税の引上げを契機として、合板原料をスギやカラマツを中心とする国産材針葉樹に転換する動きが急速に進んだ。

平成26(2014)年における合板製造業への素材入荷量は前年比3%増の461万㎡^{*67}であったが、このうち国産材は前年比3%増の335万㎡(73%)、輸入材は前年比2%増の127万㎡(27%)となっている。国産材のうち、スギは66%、カラマツは21%、アカマツ・クロマツは5%で、輸入材のうち、^{べいざい}米材は72%、南洋材は18%、北洋材は7%となっている^{*68}。

一方、輸入製品を含む合板用材の需要量全体をみると、平成26(2014)年の需要量1,114万㎡(丸太換算。以下同じ。)のうち、国産材は335万㎡(合板用材全体に占める割合は30%)、輸入丸太は127万㎡(同11%)、輸入製品は653万㎡(同59%)となっている(資料IV-25)。輸入製品の主な輸入先国は、

資料IV-25 合板用材の供給量の推移



資料：林野庁「木材需給表」

*63 表面加工を施さない合板。用途は、コンクリート型枠用、建築用構造用、足場板用・パレット用、難燃・防災用等。

*64 「Laminated veneer lumber」の略で、木材を薄く剥いた単板を3枚以上、繊維方向が平行になるよう積層接着した製品のこと。

*65 ベトナム、マレーシア、インドネシア、フィリピン、パプアニューギニア等の南方地域から輸入される木材。

*66 ロシアから輸入される木材。

*67 LVL分を含む。

*68 材種別割合はLVL分を含まない数値。

マレーシア(242万㎡)、インドネシア(173万㎡)、中国(171万㎡)等となっている(資料Ⅳ-26)。

(合単板工場数は減少)

我が国の合単板工場数は、平成26(2014)年末時点で、前年より9工場減の186工場となっている。このうち、単板のみを生産する工場が14工場、普通合板のみが29工場、特殊合板のみが140工場、普通合板と特殊合板の両方を生産する工場が3工場となっている。平成26(2014)年末における合単板工場の従業員総数は、前年比2%減の6,987人となっている。また、平成23(2011)年末におけるLVL工場は12工場となっている。

かつて、合板工場の多くは原料となる丸太を輸入材に依存していたことから、沿岸部に設置されてきたが、国産材への原料転換に伴い、国内の森林資源に近接する内陸部に建設される動きもみられる。

(合板以外のボード類の動向)

合板と同様の用途に用いられる木質ボードとして、パーティクルボード(削片板)、ファイバーボード(繊維板)がある。

パーティクルボードは、細かく切削した木材に接

着剤を添加して熱圧した板製品である。遮音性、断熱性、加工性に優れることから、家具や建築用に利用されている。平成26(2014)年におけるパーティクルボードの生産量は前年比3%増の107万㎡、輸入量は前年比9%減の26万㎡となっている。

ファイバーボードは密度によって種類があり、密度の高い高密度繊維板(ハードボード)は自動車内装、家具、建築、電気製品等に、中密度繊維板(MDF^{*69})は家具・木工、電気機器、住設機器等に、密度の低い低密度繊維板(インシュレーションボード)は畳床等に利用される。平成26(2014)年におけるファイバーボードの生産量は前年と同程度の85万㎡となっている。

(5)木材チップ製造業

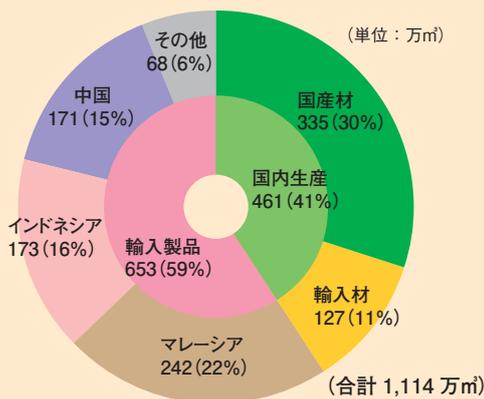
(木材チップ生産量は増加)

木材チップは、木材を切削又は破砕した小片であり、原木や工場残材^{*70}等を原料とする切削チップと、住宅等の解体材、梱包資材やパレットの廃材を原料とする破砕チップがある。製紙用^{*71}には主に切削チップが、チップボイラー等の燃料には主に破砕チップが、木質ボードの原料には両方が用いられる。

木材チップ工場における木材チップの生産量は、平成22(2010)年以降は増加傾向にあったが、平成26(2014)年には前年比9%減の585万トン(絶乾重量。以下同じ。)であった。原料別の生産量は、素材(原木)は前年比3%減の254万トン(生産量全体の43%)、工場残材は前年比1%減の198万トン(同34%)、林地残材は前年比23%減の11万トン(同2%)、解体材・廃材は前年比28%減の122万トン(同21%)となっている(資料Ⅳ-27)。

原料のうち、木材チップ用素材の入荷量は、平成26(2014)年には前年比1%減の452万㎡であった。このうち、国産材は451万㎡、輸入材は1万㎡であり、大部分が国産材となっている。国産材のうち、針葉樹は245万㎡(54%)、広葉樹は206万㎡

資料Ⅳ-26 合板供給量の状況
(平成26(2014)年)



注1：数値は合板用材の供給量で丸太換算値。
注2：薄板、単板及びブロックボードに加工された木材を含む。
注3：計の不一致は四捨五入による。
資料：林野庁「平成26年木材需給表」、財務省「貿易統計」

*69 「Medium density fiberboard」の略。

*70 製材業や合板製造業等において製品を製造した後に発生する端材等をいう。

*71 木材チップはパルプ(植物繊維)に加工されることで紙・板紙の原料となる。広葉樹の繊維は細く短いため平滑さ等に優れ、印刷適性のあるコピー用紙等の原料として利用されるのに対し、針葉樹の繊維は太く長いため強度に優れ、紙袋や段ボール等の原料として利用される。なお、紙は木材を、板紙は木材のほか古紙等を主原料として生産される。

(46%)となっている。これまで、国産材の木材チップ用素材は広葉樹の方が多かったが、近年では針葉樹が増加し、広葉樹を上回っている(資料IV-28)。

一方、木材チップの輸入量は、平成26(2014)年には1,166万トンであり、木材チップの消費量に占める輸入木材チップの割合は67%であった*72。木材チップの主な輸入先国は、ベトナム(250万トン)、オーストラリア(232万トン)、チリ(203万トン)等となっている。

(木材チップ工場は減少)

我が国の木材チップ工場数は、平成26(2014)年時点で、前年より33工場減の1,477工場となっている。このうち、製材工場又は合単板工場との兼営が1,092工場、木材チップ専門工場が385工場となっている。平成26(2014)年末における木材チップ工場の従業員総数は、前年比3.6%減の2,853人となっている。

(6)プレカット加工業

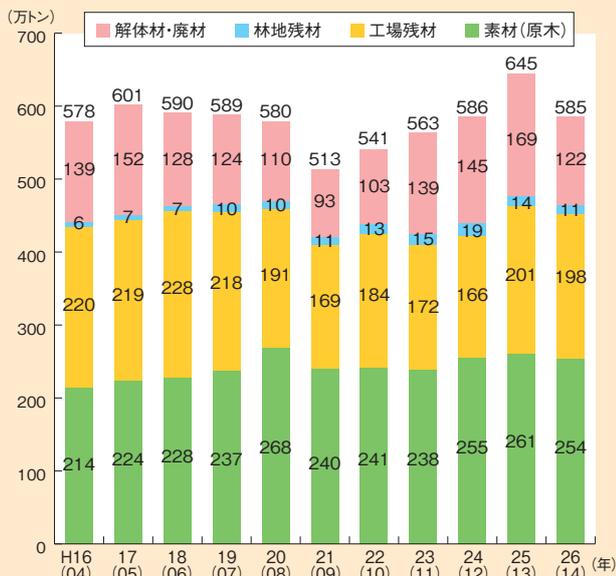
(プレカット材の利用が拡大)

プレカット材は、木造軸組住宅を現場で建築しや

すいよう、住宅に用いる柱や梁、床材や壁材等の部材について、継手や仕口*73といった部材同士の接合部分等をあらかじめ一定の形状に加工したものである。プレカット工場では、部材となる製材品、集成材、合板等の材料を工場で機械加工することによって、プレカット材を生産する。平成23(2011)年における材料入荷量は598万㎡で、その内訳は、国産材が210万㎡(35%)、輸入材が388万㎡(65%)となっている。また、材料入荷量598万㎡のうち、人工乾燥材は274万㎡(46%)、集成材は249万㎡(42%)となっている。

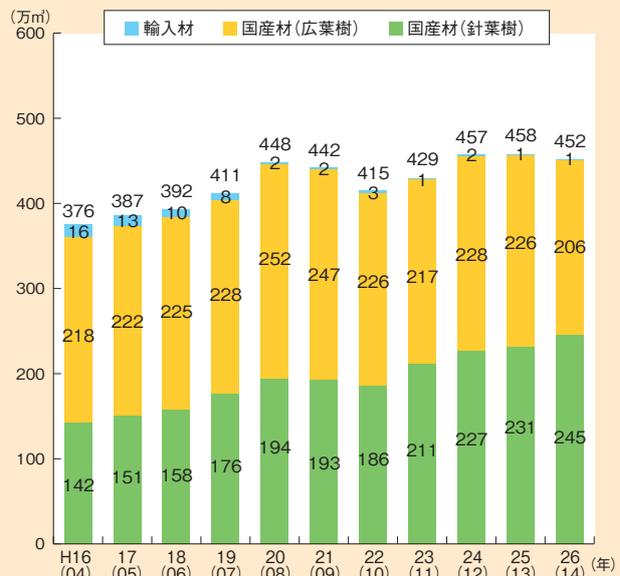
木造住宅の建築の際は、従来は大工が現場で継手や仕口を加工していたが、昭和50年代になるとプレカット材が開発され、さらに昭和60年代には、コンピューターに住宅の構造を入力すると部材加工の情報が自動で生成され、これを基にコンピューター制御により機械で加工するシステム(「プレカットCAD/CAMシステム」)が開発された。プレカット材は、施工期間の短縮や施工コストの低減等のメリットがあることから、木造住宅の建築現場において利用が拡大しており、平成26(2014)年には、

資料IV-27 木材チップ生産量の推移



注：計の不一致は四捨五入による。
資料：農林水産省「木材需給報告書」、「木材統計」

資料IV-28 木材チップ用素材入荷量の推移



注：計の不一致は四捨五入による。
資料：農林水産省「木材需給報告書」、「木材統計」

*72 126ページにおける輸入木材チップの割合(68%)は、パルプ生産に利用された木材チップに占める割合であることから、ここでの割合とは一致しない。
*73 「継手」とは、2つの部材を継ぎ足して長くするために接合する場合の接合部分で、「仕口」とは、2つ以上の部材を角度をもたせて接合する場合の接合部分をいう。

木造軸組構法におけるプレカット材の利用率は90%に達している(資料Ⅳ-29)。

この中には、仕口の形状の異なる「金物工法」向けの加工も広がっており、このような動きは、非住宅分野における木材利用の拡大にもつながるものと期待される。

(使用する木材を選択するプレカット工場)

プレカット加工業は、当初は、大工の刻み仕事を代替する請負による賃加工という性格が強かったが、大壁工法の普及に伴い見え隠れ材^{*74}となる構造材に対する施主及び工務店のこだわりが低下する中で、木材流通の一端を担うだけでなく、プレカット加工を施した木材を邸別に梱包・販売する業態へ変化している。特に、大規模なプレカット工場では、製材工場や集成材工場に対して、使用する木材の品質基準、価格、納材時期等の取引条件を示し、直接取引により資材を調達することで、プレカット材を住宅メーカー等に安定的に供給するところも出てきている。

また、プレカット材は、部材の寸法が安定し、狂いがないことを前提に機械で加工するものであり、このことは構造材における集成材の利用割合を高める要因となっている。使用される集成材については、これまで輸入集成材や輸入ラミナを用いて国内で集

成材に加工したものが多く利用されてきたが、円安方向への推移の影響から調達コストが上昇していること、国産材ラミナ及びそれを用いた集成材の安定供給の見通しが立ったことなどから、これまで輸入集成材を扱っていたプレカット工場が国産材の集成材に転換する動きがみられる。

中小工務店の全国組織である一般社団法人JBN(全国工務店協会)が行った「木造住宅における木材の使用状況に関する調査」においても、住宅に使用する木材の選択にあたり、施主と設計者が相談して決めると回答した工務店の割合は19%であるのに対し、施工者がプレカット工場等の木材調達先と相談して決めるとした回答は76%に上っており、使用する木材の選択において、プレカット加工業が重要な役割を担っていることがみてとれる。

(7)木材流通業

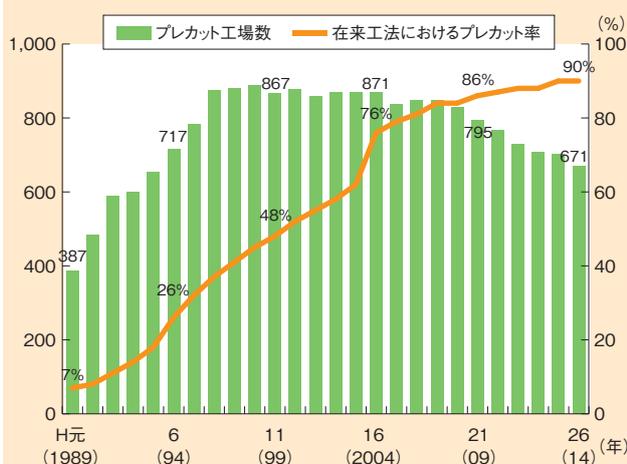
木材流通業者は、素材生産業者等から原木を集荷し、樹種や径級・長さ等によって仕分けた上で、個々の木材加工業者が必要とする規格や量に取りまとめて供給し、また、木材加工業者から木材製品を集荷し、個々の実需者のニーズに応じて供給する。

(木材市売市場の動向)

木材市売市場には、原木市売市場^{*75}と製品市売市場がある。木材市売市場は、生産者等から集荷した商品(原木又は製品)を保管し、買方を集めてセリ等にかけて、最高値を提示した買方に対して販売を行う^{*76}。販売後は商品の保管、買方への引渡し、代金決済等の一連の業務を行い、主として出荷者からの手数料により運営している。その数は平成23(2011)年には465事業所となっている。

原木市売市場は、主に原木の産地に近いところに立地し、素材生産業者等(出荷者)によって運び込まれた原木を、樹種、長さ、径級、品質、直材・曲がり材等ごとに仕分けをし、土場に^{はいづみ}極積して、セリ等により販売する。現在は、自動選木機を使って原木の仕分けをする市場も増えている。平成23(2011)

資料Ⅳ-29 プレカット工場数及びプレカット率の推移



資料：一般社団法人全国木造住宅機械プレカット協会調べ。

- *74 目に見えない場所に使う材のこと。
- *75 森林組合が運営する場合は「共販所」という。
- *76 このほか、相対取引により販売を行う場合もある。また、市場自らが商品を集荷し、販売を行う場合もある。

年における原木取扱量^{*77}は956万m³で、その内訳は、国産材が911万m³(95%)、輸入材が45万m³(5%)となっている。

国産材については、主な入荷先は素材生産業者(59%)、国・公共機関(14%)等となっており、主な販売先は製材工場(75%)、木材販売業者(16%)となっている。また、原木市売市場は、国産材原木の流通において、素材生産業者の出荷先のうち約4割、製材工場の入荷先のうち約5割を占めている。

一方、製品市売市場は、主に木材製品の消費地に近いところに立地し、製材工場や木材販売業者^{*78}(出荷者)によって運び込まれた製品や市場自らが集荷した製品を、出荷者ごと等に陳列してセリ等により販売する。平成23(2011)年における製材品取扱量^{*79}は343万m³で、その内訳は、国産材製品が245万m³(71%)、輸入材製品が98万m³(29%)となっている。

(木材販売業者の動向)

木材販売業者は、自ら木材(原木又は製品)を仕入れた上で、これを必要とする者(木材市売市場、木材加工業者、消費者・実需者)に対して販売を行う。木材販売業者には木材問屋や材木店・建材店があり、その数は平成23(2011)年には8,404事業所となっている。このうち木材問屋は、素材生産業者等から原木を仕入れ、製材工場等に販売し、また、製材工場等から製品を仕入れ、材木店・建材店等に販売する。材木店・建材店は、製品市売市場や木材問屋を通じて仕入れた製品を、工務店等の建築業者等に販売するほか、これらの実需者に対して木材製品に係る様々な情報等を直接提供する立場にある。

平成23(2011)年における木材販売業者の原木取扱量^{*80}は

1,800万m³で、その内訳は、国産材が717万m³(40%)、輸入材が1,082万m³(60%)となっている。主な入荷先は、国産材の場合は素材生産業者(35%)、原木市売市場(17%)、国・公共機関(14%)、輸入材の場合は商社(37%)、製材工場(28%)、木材販売業者(16%)となっている。また、木材販売業者は、国産材原木の流通において、素材生産業者の出荷先のうち約2割、合板製造業の入荷先のうち約4割を占めており、輸入材原木の流通においては、製材業及び合板製造業の入荷先のうちそれぞれ約2割及び約3割を占めている。

木材販売業者の製材品取扱量^{*81}は2,108万m³で、その内訳は、国産材製品が780万m³(37%)、輸入材製品が1,328万m³(63%)となっている^{*82}。主な出荷先は、国産材製品、輸入材製品いずれの場合も建築業者(それぞれ47%、37%)、木材販売業者(それぞれ29%、36%)となっている。また、木材販売業者は、木材製品の流通において、製材業の出荷先のうち、国産材製品では約2割、輸入材製品では約4割を占めている。

(8)新たな製品・技術の開発・普及

(建築分野における技術開発)

木材産業では、これまで、木材製品の利用拡大のため、製材業における乾燥技術やスギやカラマツ等

資料IV-30 国産材を活用した技術開発の例



スギ大径材からの心去り平角



構造用合板の耐力壁

*77 統計上は入荷量。

*78 製材工場等から製品を集荷し、それらをまとめて製品市売市場に出荷する木材販売業者(木材問屋)のことを、特に「市売問屋」という。

*79 統計上は入荷量。

*80 統計上は入荷量。

*81 統計上は出荷量。

*82 原木取扱量(入荷量)及び製材品取扱量(出荷量)のいずれも、木材販売業者間の取引も含めて集計された延べ数量である。

の針葉樹材に対応した構造用合板の製造技術の開発を進めてきた*83。

特に、合板の分野では同技術の開発を踏まえて、「新流通・加工システム」の取組を実施したことにより、スギ等針葉樹材を原料とする合板の生産量は大幅に増加した。

現在、木造住宅の分野では、国産材ツーバイフォー工法用部材、スギ大径材からの心去り構造材、国産材合板によるフロア合板、高断熱の木製サッシ等の部材等の開発・普及が進められている。

また、中大規模建築物の分野では、一般流通材を用いたトラス梁*84、製材を用いた縦ログ工法*85、国産材合板等による高強度耐力壁等の開発・普及が進められている(資料IV-30)。

(CLTの普及に向けた取組)

近年、新たな木材製品として、一定の寸法に加工されたひき板(ラミナ)を繊維方向が直交するように積層接着した「CLT*86(直交集成板)」が注目されている。欧米を中心に

様々な建築物の壁や床等に利用されており、我が国においても新たな木材需要を創出する新技術として期待されている。

平成26(2014)年11月には、CLTの普及に関する施策を計画的かつ総合的に進めるため、「CLTの普

資料IV-31 CLTの普及に向けたロードマップ

目標	現状	26年度	27年度	28年度	目指す成果
CLT工法での建築を可能に (※)壁、床等の構造の全てをCLTとする建築物	国土交通大臣の認定を受けて建設。 規模等に応じた耐火性能を確保することで建設。	強度データ収集		基準強度告示 追加データ収集	・国土交通大臣認定を受けず、比較的容易な計算により建設可能に ・3階程度以下の建築物について、CLTを「現し」(注3)で使用可能に (※)準耐火建築物が求められる規模等の建築物
		一般的な設計法を確立するための検討・実大実験		一般的な設計法告示(注1)	
CLTの部分的利用を推進	床	鉄骨造建築物等の床にCLTを使用できるかどうか不明	接合方法等の開発	技術開発ができ次第活用	・鉄骨造建築物等の床へCLTの利用可能化
	壁	鉄骨造建築物等の壁にCLTを使用できるかどうか不明	接合方法等の開発	技術開発ができ次第活用	・鉄骨造建築物等の壁へCLTの利用可能化
	耐震補強	建築物の耐震補強においてCLTを使用できるかどうか不明	・接合方法の検討 ・耐震性向上効果の確認	技術開発ができ次第活用	・既存建築物の耐震補強にCLTを利用可能化
実証的建築の積み重ね ↓ 施工ノウハウの確立	CLT建築物が1棟のみであり、施工ノウハウが不十分	・CLTを活用した実証的建築への支援(H26年度8棟建設予定(林野庁支援)) (※)北海道北見市1棟、福島県湯川村2棟、岡山県真庭市3棟、群馬県館林市1棟、神奈川県藤沢市1棟 ・新たなアイデアを喚起(共同住宅以外の用途や部分的利用の発想を創出)			・施工ノウハウを蓄積し、広く周知 ・住宅メーカー等がCLTに取り組みやすい環境に
生産体制の構築 ↓ CLT製品価格7~8万円/㎡となりRC造等と価格面で対抗可能	・3工場で年間1万㎡程度の生産能力 ・製品価格が高い(15万円/㎡程度)	概ね、毎年5万㎡程度の生産体制を順次整備し、CLTの生産能力向上と低価格化を実現 (※)5万㎡：おおよそ製材社員寮約420棟分のCLT			・28年度期首に5万㎡程度の生産能力を実現 ・H36年度までに年間50万㎡程度の生産体制を構築 (※)50万㎡：中層建築物(3~4階建て)の約6%がCLT工法に置き換わった場合の量に相当
中大規模建築物の木造化に係る設計ノウハウの普及	中大規模木造建築物の設計に取り組む建築士が少ない。	中大規模木造建築物について、構造や材料等に係る講習会を各地で開催			・各地域において、中大規模建築物の木造化に意欲的に取り組む建築士を確保

(注1)許容応力度計算等一般的に使われる比較的簡易な構造計算による設計手法。

(注2)想定される火災で消失する木材の部分を「燃えしろ」といい、燃えしろを想定して部材の断面寸法を考えて設計する手法。

(注3)木材を耐火被覆することなく露出した状態でそのまま使うこと。

*階段、間仕切り壁等については、現時点において使用可能。屋根等については、基準強度が明らかになれば使用可能。

資料：林野庁、国土交通省「CLTの普及に向けたロードマップ」(平成26(2014)年11月)

*83 詳細については、「平成26年度森林及び林業の動向」34ページ及び36ページ参照。

*84 三角形の部材を組み合わせ、外力に対する抵抗を強化した骨組み構造の梁。

*85 縦ログ工法については、149ページの事例や「平成26年度森林及び林業の動向」159ページを参照。

*86 「Cross Laminated Timber」の略。

及に向けたロードマップ」が公表された(資料Ⅳ-31)。ロードマップでは、平成28(2016)年度の早期を目標に基準強度や一般的な設計法の告示を整備することや、実証的建築を積み重ねて施工ノウハウの蓄積に取り組むこと、平成36(2024)年度までに年間50万㎡程度の生産体制を構築することなどを目指す成果として掲げており、林野庁と国土交通省が連携して取り組むこととしている(資料Ⅳ-32)。

告示の整備については、これまでの林野庁及び国土交通省の事業による実験等を通じてCLTの構造や防火に関する技術的知見が得られたことから、平成28(2016)年3月31日及び4月1日に、CLTを用いた建築物の一般的な設計法等に関する告示が交付・施行された。実証的建築については、林野庁支援により、平成26(2014)年度に8棟、平成27(2015)

年度に14棟が建設されるとともに、国土交通省支援により大型テーマパークにおける宿泊施設等が建設された(事例Ⅳ-2)。さらに、平成27(2015)年度末には岡山県内に国内で初のCLT量産工場が竣工するなど、生産体制の構築に向けた取組も進みつつある。

また、平成27(2015)年8月には、高知県知事と岡山県真庭市長を共同代表とする「CLTで地方創生を実現する首長連合」が設立されるなど、地方創生の観点から関係地方公共団体が広域的に連携し、CLTの普及を積極的に推進していく体制も整備されている。

(木質耐火部材の開発)

「建築基準法」では、大規模な建築物や不特定多数の人が利用する建築物については、火災時の避難

資料Ⅳ-32 CLTの普及に向けた取組例



CLTの強度試験



実証的CLT建築の現場における構造見学会



工場でのCLT生産

事例Ⅳ-2 「CLTパネル工法」による宿泊施設が完成

平成28(2016)年2月に、長崎県佐世保市のテーマパーク内に、構造部にCLTを使用する「CLTパネル工法^{注1}」による木造2階建ての宿泊施設3棟が完成した。客室数は合計72室であり、客室内部は2面の壁面をCLTの現し^{あき}注2としている。CLTのラミナにはスギ材が使用され、長崎県を含む九州の各地域から調達されるなど、九州地方に豊富に存在する森林資源の活用にもつながっている。

このように、多数の人々の目に触れる施設において、CLT等の木材製品を活用することは、人々の木材への親しみを深めることにつながることも期待される。

注1：耐力壁など構造上主要な部分にCLTを用いた建築物。

注2：木材を耐火被覆することなく露出した状態でそのまま使うこと。



「CLTパネル工法」による宿泊施設



客室内の様子

安全や延焼防止等の観点から、地域、規模、用途に応じて、「耐火建築物^{*87}」や「準耐火建築物^{*88}」としなければならないと定められている。例えば、高さ13m又は軒高9mを超える建築物で4階建て以上のもので延べ面積が3,000㎡を超える建築物は、主要構造部を耐火構造としなければならないとされている^{*89}。また、劇場や学校等の不特定又は多数の人が利用したり、就寝の場としたりする「特殊建築物」のうち3階建て以上のものであれば、一定の場合を除き耐火建築物とすることが求められる^{*90}。

このように大規模な建築物や不特定多数の人が利用する建築物には、高い耐火性能が求められるが、所要の性能を満たせば、木造でも建築することが可能であり、木材と非木質資材の組合せや木材の難燃処理により、一定の耐火性能を有する耐火集成材等の木質耐火部材が開発されている。

耐火方式には、木材を石膏ボードで被覆したもの、木材を難燃処理木材等で被覆したもの、鉄骨を木材で被覆したものがあある(資料Ⅳ-33)。

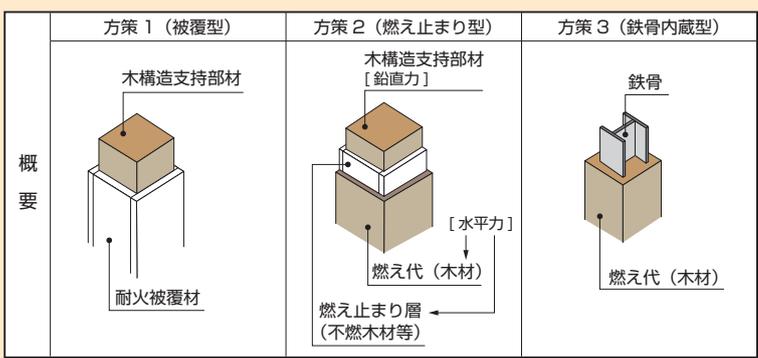
これらの耐火方式を用いた木質耐火部材のうち、「建築基準法」に基づき1時間の耐火性能を有する部材として

国土交通大臣の認定を受けたものは、建築物の柱や梁等^{はり}に使うことで、最上階より数えて4階建てまでを木造とすることが可能である。さらに、平成26(2014)年11月には、2時間の耐火性能を有する耐火集成材が開発され、耐火性能の観点からは最上階より数えて14階建てまで木造で建築することが可能となっている。各地では、これらの木質耐火部材を使用した建築物が建設されている(事例Ⅳ-3)。

(木質バイオマスのマテリアル利用に向けた技術開発)

木質バイオマスは、製紙、パーティクルボード等の木質系材料や燃料として利用されるほか、新たな用途の研究・技術開発が行われている。木質バイオマスのマテリアル(素材)としての利用促進は、新たな木材需要の創出や林地残材等の未利用木材を高付

資料Ⅳ-33 木質耐火構造の方式



資料：一般社団法人木を活かす建築推進協議会(2013)「ここまでできる木造建築の計画」

事例Ⅳ-3 2時間耐火の木質耐火部材を使用した建物が完成

平成28(2016)年3月、京都府京都市に木造4階建ての「京都木材会館」が竣工した。1階部分の柱には平成26(2014)年11月に2時間耐火の国土交通大臣の認定を取得した木質耐火部材を使用している。同施設は、1階が店舗・ギャラリー、2階が事務所、3、4階が共同住宅となっており、不特定多数の人が出入りする1階部分に高い耐火性能を持つ部材を使用することとした。

構造材には京都府産のスギ・ヒノキ材を100%使用するなど、地域の木材の積極的な利用も実現している。



京都木材会館の外観

*87 通常の火災が終了するまでの間、当該火災により建築物の倒壊及び延焼を防止するために主要構造部を耐火構造とするなどの措置を施した建築物(「建築基準法」(昭和25年法律第201号)第2条第7号及び第9号の2)。
 *88 火災による延焼を抑制するために主要構造部を準耐火構造とするなどの措置を施した建築物(「建築基準法」第2条第7号の2及び第9号の3)。
 *89 「建築基準法」第21条
 *90 「建築基準法」第27条。平成27(2015)年6月から、耐火構造とすることが義務付けられていた3階建ての学校等について、一定の防火措置を講じた場合には準耐火構造等にすることができるとされている。

加価値化するものとして期待されており、現在、リグニン^{*91}やナノカーボン^{*92}に加え、セルロースナノファイバーの製造・利用技術の開発が行われている。セルロースナノファイバーは植物由来の環境負荷の少ない素材で、軽量かつ高強度な特性があり、

産業分野での新たな素材への活用が期待されている。林野庁では、中山間地域において、国内森林資源由来の木質バイオマス为原料とするセルロースナノファイバーを製造できる省エネルギーのナノ化技術等の開発(事例IV-4)に対して支援を行っている。

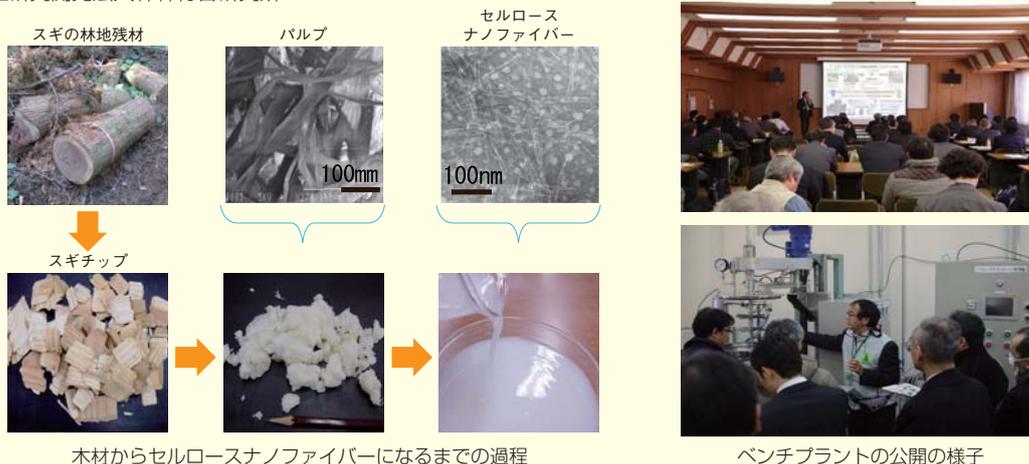
事例IV-4 国産材を原料としたセルロースナノファイバーのベンチプラントの公開

セルロースナノファイバーは、木材等の植物細胞壁成分であるセルロースをナノレベルまでほぐしたもので、今後、透明フィルムやプラスチックの補強材料等としての利用が期待されている。

国立研究開発法人森林総合研究所では、中山間地域に広がるスギやヒノキ等を原料とし、地域に適応した小規模・低環境負荷型のセルロースナノファイバー製造技術と生産されたセルロースナノファイバーを用いた新素材の開発に取り組んでいる。平成27(2015)年12月にはセルロースナノファイバーの製造実証ベンチプラントが新設され、平成28(2016)年1月に民間企業、研究機関、行政機関等に公開された。

同研究所では、今後、ベンチプラントを活用し、産学官の連携により、製造・利用技術の高度化を進め、国産材の特徴を活かしたセルロースナノファイバーの実用化に取り組むこととしている。

資料：国立研究開発法人森林総合研究所



木材からセルロースナノファイバーになるまでの過程

ベンチプラントの公開の様子

コラム セルロースナノファイバーで「マルクス・ヴァーレンベリ賞」を受賞

平成27(2015)年に、東京大学大学院農学生命科学研究科の磯貝明^{いそがいあきら}教授、同研究科の齋藤継之^{さいとうつぐゆき}准教授、フランス国立科学研究センターの西山義春^{にしやまよしはる}博士の3名が「森林・木材科学分野のノーベル賞」ともいえる「マルクス・ヴァーレンベリ賞^{注1}」をアジアで初めて受賞した。

同教授のグループは、TEMPO触媒^{注2}を用いた酸化反応を利用することで、樹木を構成するマイクロレベル幅のセルロース繊維をナノレベル幅まで細かくほぐし、高効率でセルロースナノファイバーを調製する研究を行った。これは、セルロースナノファイバーの産業利用にとって画期的な技術であるとともに、関連する研究開発が世界へ拡大する先駆けとなった。

注1：森林・木材科学分野、関連生物分野において独創的かつ卓越した研究成果、あるいは実用化に大きく貢献した功績を対象に表彰を行うもので、1981年にヴァーレンベリ財団によって創設された。

注2：2,2,6,6-テトラメチルピペリジン-1-オキシラジカル触媒



スウェーデン国王から表彰される磯貝明教授ら

*91 セルロース、ヘミセルロースとともに木材を組成する主要成分で、主に繊維と繊維を接着する役目を果たしている高分子化合物。
*92 ナノメートル(10億分の1m)の大きさの構造を持つカーボン(炭素)から成る物質群。

3. 木材利用の動向

木材の利用は、快適で健康的な住環境等の形成に寄与するのみならず、地球温暖化の防止、森林の多面的機能の持続的な発揮及び地域経済の活性化にも貢献する。

以下では、木材利用の意義とその普及について記述するとともに、住宅分野における木材利用、公共建築物等における木材利用及び木質バイオマスのエネルギー利用の各分野について、最新の動向を記述する。

(1) 木材利用の意義と普及

(建築資材等としての木材の特徴)

木材は、軽くて強い資材であることから、我が国では住宅等に多く用いられてきた。木材には、空気中の湿度が高いときは水分を吸収し、湿度が低いときには水分を放出するという調湿作用があり、また、木材の揮発成分には人の免疫力を向上させる効果があるほか、木材の香りにはリラクゼーション効果があることにより、心拍数や血圧の上昇を抑えることが研究により明らかになっている。また、木材はパイプ状の組織の集合体で衝撃吸収力があるため、床

に使用した場合に転倒時の衝撃が緩和されたり、疲労が軽減するといわれている。このような木材の効果を期待して、福祉施設に木材を多用する例もみられる(事例Ⅳ-5)。

(木材利用は地球温暖化の防止にも貢献)

木材は、炭素の貯蔵、エネルギー集約的資材の代替、化石燃料の代替の3つの面で、地球温暖化の防止に貢献する。

樹木は、光合成によって大気中の二酸化炭素を取り込み、木材の形で炭素を貯蔵している。したがって、木材を住宅や家具等に利用することは、大気中の二酸化炭素を低減することにつながる。例えば、木造住宅は、鉄骨プレハブ住宅や鉄筋コンクリート住宅の約4倍の炭素を貯蔵していることが知られている(資料Ⅳ-34)。さらに、住宅部材等に使用されていた木材をパーティクルボード等に加工して家具等に再利用すれば、炭素を木材の形で固定する時間を延ばすこともできる(資料Ⅳ-35)。

また、木材は、鉄やコンクリート等の資材に比べて製造や加工に要するエネルギーが少ないことから、木材の利用は、製造及び加工時の二酸化炭素の排出削減につながる。例えば、住宅の建設に用いられる材料について、その製造時における二酸化炭素

事例Ⅳ-5 木材を多用した福祉施設

平成27(2015)年8月、茨城県つくばみらい市に、木材を多用した2階建ての福祉施設(病院と老人ホームの複合施設)が完成した。同施設は、製材を縦に並べて壁を構成する縦ログ工法と横に並べて壁を構成する横ログ工法を組み合わせることで建設されている。公共的な空間である食堂や機能訓練室は2層吹き抜けの縦ログ工法、居室は平屋の横ログ工法となっている。

この工法では、製材を多く使用できるほか、複雑な加工を必要とせず、現場の施工や解体・再利用も容易にできることなどが特徴となっている。



縦ログ工法



横ログ工法

排出量を比較すると、木造は、鉄筋コンクリート造や鉄骨プレハブ造よりも、二酸化炭素排出量が大幅に少ないことが知られている(資料Ⅳ-34)。なお、このような木材を含む各種資材の環境負荷低減への貢献度等を数値化する「見える化」の取組の一つとして、「カーボンフットプリント^{*93}」がある。

さらに、木材のエネルギー利用は、大気中の二酸化炭素濃度に影響を与えない「カーボンニュートラル」な特性を有しており、資材として利用できない木材を化石燃料の代わりに利用すれば、化石燃料の燃焼による二酸化炭素の排出を抑制することにつながる。これに加えて、原材料調達から製品製造、燃焼までの全段階における温室効果ガス排出量を比較した場合、木質バイオマス燃料による単位発熱量当たりの温室効果ガス排出量は、化石燃料よりも大幅に少ないという報告もある(資料Ⅳ-36)。

(国産材の利用は森林の多面的機能の発揮等に貢献)

国産材が利用され、その収益が林業生産活動に還元されることによって、伐採後も植栽等を行うことが可能となり、「植える→育てる→使う→植える」というサイクルが維持される。これによって、森林の適正な整備・保全を続けながら、木材を再生産することが可能となり、森林の有する多面的機能を持続的に発揮させることにつながる(資料Ⅳ-37)。

また、国産材が木材加工・流通を経て住宅等の様々な分野で利用されることで、木材産業を含めた国内産業の振興と森林資源が豊富に存在する山村地域の活性化にもつながる。

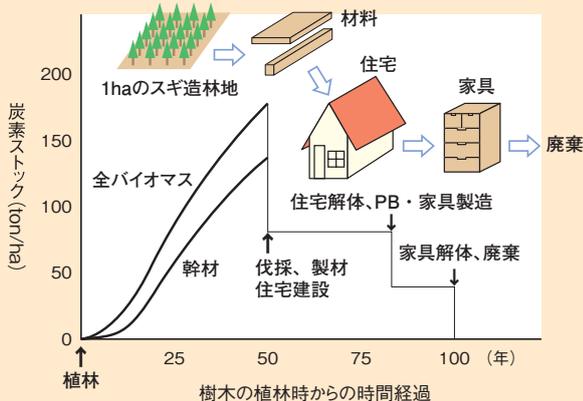
現在の我が国では、戦後に造林した人工林を中心に高齢級の森林が増え、資源として本格的な利用期

資料Ⅳ-34 住宅1戸当たりの炭素貯蔵量と材料製造時の二酸化炭素排出量

	木造住宅	鉄骨プレハブ住宅	鉄筋コンクリート住宅
炭素貯蔵量	6炭素トン	1.5炭素トン	1.6炭素トン
材料製造時の炭素放出量	5.1炭素トン	14.7炭素トン	21.8炭素トン

資料：岡崎泰男, 大熊幹章 (1998) 木材工業, Vol.53-No.4: 161-163.

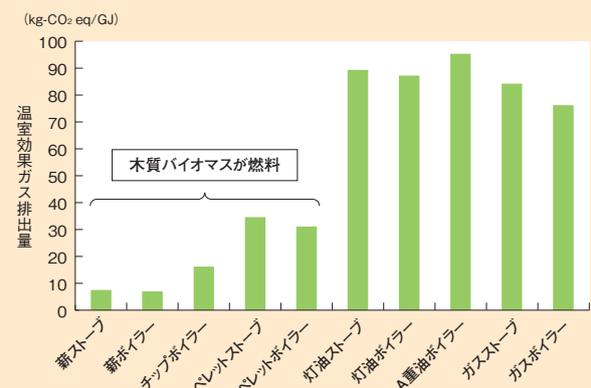
資料Ⅳ-35 木材利用における炭素ストックの状態



注：1haの林地に植林されたスギが大気中からCO₂を吸収して体内に炭素として固定し、伐採後も住宅や家具として一定期間利用されることで炭素を一定量固定し続けることを示している。

資料：大熊幹章 (2012) 山林, No.1541: 2-9.

資料Ⅳ-36 燃料別の温室効果ガス排出量の比較



注：それぞれの燃料を専用の熱利用機器で燃焼した場合の単位発熱量当たりの原料調達から製造、燃焼までの全段階における二酸化炭素排出量。

資料：株式会社森のエネルギー研究所「木質バイオマスLCA評価事業報告書」(平成24(2012)年3月)

*93 ライフサイクルアセスメントの一種で、原材料調達から廃棄、リサイクルまでの製品のライフサイクルにおける二酸化炭素の排出量を製品に表示する取組。

を迎えている。これに対し、木材の需要量は減少傾向にあり、木材自給率は依然として低い水準にある。

このような現状にある中、我が国の森林資源の有効活用、森林の適正な整備・保全と多面的機能の発揮、林業・木材産業と山村地域の振興といった観点からは、国産材の利用の推進が求められる状況といえる。

〔「木づかい運動」を展開〕

林野庁は、平成17(2005)年度から、広く一般消費者を対象に木材利用の意義を広め、木材利用を拡大していくための国民運動として、「木づかい運動」を展開している。同運動では、ポスター等による広報活動や、国産材を使用した製品等に添付し木材利用をPRする「木づかいサイクルマーク」の普及活動等を行っている(資料Ⅳ-38)。「木づかいサイクルマーク」は、平成27(2015)年3月末現在、380の企業や団体で使用されている。

また、毎年10月の「木づかい推進月間」を中心として、シンポジウムの開催や広報誌等を活用した普及啓発活動を行っており、各都道府県においても

地方公共団体や民間団体により様々なイベントが開催されている。平成27(2015)年度には、ウッドデザイン賞(新・木づかい顕彰)が創設され、木の良さや価値を再発見させる製品や取組について、特に優れたものを消費者目線で評価、表彰し、木材利用を促進する取組が開始されている(資料Ⅳ-39、事例Ⅳ-6)。

このほか、平成25(2013)年8月には、日本プロジェクト産業協議会(JAPIC)が、国民に広く国産材利用の意義・重要性を普及啓発し、国産材の利用促進と消費者の製品選択に資するため、丸太や製

資料Ⅳ-38 木づかいに関するマークの例



資料Ⅳ-37 森林資源の循環利用(イメージ)



材・合板等の木材製品に国産材率を表示する「国産材マーク」制度を開始した(資料IV-38)。同制度は平成27(2015)年8月に一般社団法人全国木材組合連合会に移譲され、今後は産業界と林業界が協力して「国産材マーク」の普及に取り組んでいくこととされた。平成28(2016)年1月現在、61の企業及び団体において、計95件が国産材マークの使用の許可を受けている。

「木育」の取組の広がり

近年では、「木づかい運動」の一環として、「木育」の取組も広がっている。木育とは、子どもから大人までを対象に、木材や木製品とのふれあいを通じて木材への親しみや木の文化への理解を深めて、木材の良さや利用の意義を学んでもらうための教育活動である*94。

林野庁では、平成22(2010)年度から、「東京おもちゃ美術館」が厳選した木のおもちゃのセットを各地に運び、子どもたちが木のおもちゃに触れる機会を全国に広める「木育キャラバン巡回事業」を支援しており、平成26(2014)年度までに62か所で開催されている。また、木育の取組を全国に普及するため、地域における木育推進のための取組の検討

資料IV-39 「ウッドデザイン賞2015」の上位賞

農林水産大臣賞(最優秀賞)		
「みんなの材木屋」発 森と暮らしを創る六次産業化モデル		株式会社 西栗倉・森の学校
林野庁長官賞(優秀賞)		
ライフスタイル デザイン部門	ららぽーと海老名 キッズプレイエリア 「ウッドキューブ」	大建工業株式会社 パワープレイス株式会社 三井不動産株式会社
	住まいの耐震博覧会	ナイス株式会社
	連続開口設計サポート	株式会社 LIXIL
ハートフル デザイン部門	JRKYUSHU SWEET TRAIN 「或る列車」	九州旅客鉄道株式会社
	アベマキ学校机 プロジェクト	岐阜県立森林文化アカデミー 美濃加茂市、可茂森林組合 美濃加茂市立山之上小学校 株式会社丸七ヒダ川ウッド 岐阜県森林研究所
	東京おもちゃ美術館 「ウッドスタート」	特定非営利活動法人 日本グッド・トイ委員会
ソーシャル デザイン部門	積水ハウス シャーウッド ～純国産材プレミアムモ デル～	積水ハウス株式会社
	キシル 六次産業化プロジェクト	株式会社キシル
	RC/S造建築物にお ける内装木質化設計 マニュアルの作成	公益財団法人 木材・合板博物館

注：このほか、上位賞として審査委員長賞(奨励賞)30点があり、その他の受賞作品も含めると合計で397点が受賞。
資料：「ウッドデザイン賞」ホームページより林野庁作成。

事例IV-6 大型商業施設における木質空間の提供

不動産会社のM社は、平成27(2015)年10月に神奈川県海老名市にオープンした大型商業施設に、同社社有林から生産された間伐材を活用した木質空間「ウッドキューブ」を設置した。「ウッドキューブ」は、子どもが自由に遊べる空間として、建材メーカーのD社とデザインを手掛けるP社によって企画されたもので、木材の柱や床板等によって構成されている。また、子どもの創造力を育むため、木のおもちゃやパネルも提供している。

この取組は、ユニット型木質空間という形で「木が身近にある暮らし」を子ども・子育て層に提案するものであり、木の良さ、楽しさを実感させ、家庭での木づかいにもつながっていく可能性があるとして、ウッドデザイン賞の林野庁長官賞(優秀賞)(ライフスタイルデザイン部門)を受賞した。



大型商業施設に設置されたウッドキューブ



ウッドデザイン賞表彰会場での展示

*94 木育に関する情報は「木育ラボ」ホームページ、「木育.jp」ホームページを参照。

とネットワーク化を目的として木育^{もくいく}円卓会議の開催等を支援している。平成24(2012)年度からは、木材に関する授業と森林での間伐体験や木工体験を組み合わせた小中学生向けの「木育^{もくいく}プログラム」の開発を支援しており、平成26(2014)年度までに、50校で木育^{もくいく}プログラムが実施されている。

また、木育^{もくいく}の実践的な活動として、日本木材青年団体連合会等が、児童・生徒を対象とする木工工

作のコンクールを行っており、平成27(2015)年度には約20,000点の応募があった。このような活動の中には、森林・林業・木材産業に対する地域の子どもの関心を高めるためのものもみられる(事例Ⅳ-7)。

コラム 地域の名産品と連携した木づかい

神奈川県小田原市^{おだわらし}の名産品としてかまぼこがある。近年、新たな取組として地元の海で獲れた魚と地元のスギ間伐材を活用したかまぼこづくりが行われている。

かまぼこ板は、水分調整の役割を担うもので、かまぼこの色や風味を損なわないよう、匂いがほとんどなく色も淡い輸入モミが使われてきた。このような中で、「豊かな海を作るのは森である」という考えの下、小田原蒲鉾^{かまぼこ}協同組合を中心に、森林組合や漁業組合の連携により研究が重ねられた結果、森林整備を通じて搬出される地元のスギ間伐材を活用したかまぼこ板が開発された。これにより、地魚と地元の木材を使ったオール小田原産の商品が完成し、海と森をつなぐ象徴となっている。



間伐材を活用したかまぼこ板

事例Ⅳ-7 幼少期から一貫して木に親しむ教育を実施

岩手県気仙郡住田町^{けせんぐんすみたちょう}では、保育園から高等学校まで一貫して、森林や木に親しむ教育を行っており、町全体で森林・林業・木材産業に対する関心を高めるための機会を提供している。

6歳頃までの幼少期には森の中で様々な遊びを、12歳頃までの少年前期には間伐材の積み木を使った学習や森の生き物観察等を行うほか、少年後期に当たる中学生になると、間伐体験や木工団地見学など、より地域の産業に近い学習を行っている。平成27(2015)年度には町立世田米^{せたまい}中学校が木工工作等の取組で、第6回ものづくり日本大賞文部科学大臣賞を受賞した。



間伐材の積み木を使った学習



木工工作の作品

(2)住宅分野における木材利用

(住宅分野は木材需要に大きく寄与)

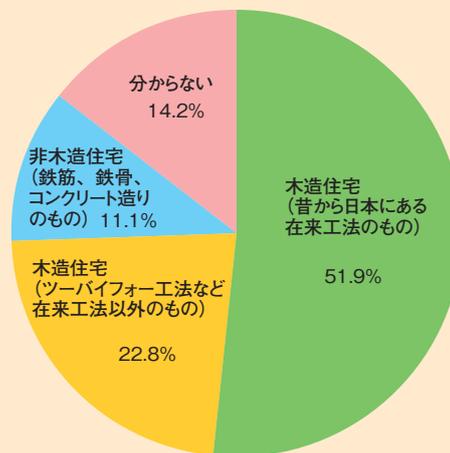
我が国では、木材需要の約4割、国産材需要の過半が建築用材であるが^{*95}、建築物の木造率は住宅分野で高く、新設住宅着工戸数の約半分が木造となっている。また、平成27(2015)年に農林水産省が実施した「森林資源の循環利用に関する意識・意向調査」で消費者モニター^{*96}に対して今後住宅を建てたり、買ったりする場合に選びたい住宅について聞いたところ、「木造住宅(在来工法又はツーバイフォー工法など)」と答えた者が74.7%となり、「非木造住宅(鉄筋、鉄骨、コンクリート造りのもの)」と答えた者の11.1%を大きく上回った(資料IV-40)。このように、住宅の建築用材の需要が、木材の需要、特に国産材の需要にとって重要となっている。

我が国における木造住宅の主要な工法としては、「在来工法(木造軸組構法)」、「ツーバイフォー工法(枠組壁工法)」及び「木質プレハブ工法」の3つが挙げられる^{*97}。平成27(2015)年における工法別のシェアは、在来工法が74%、ツーバイフォー工法が23%、木質プレハブ工法が3%となっている^{*98}。在来工法による木造戸建て注文住宅については、半数以上が年間供給戸数50戸未満の中小の大工・工務店により供給されたものであり^{*99}、住宅メーカーだけではなく、中

小の大工・工務店も木造住宅の建築に大きな役割を果たしている。

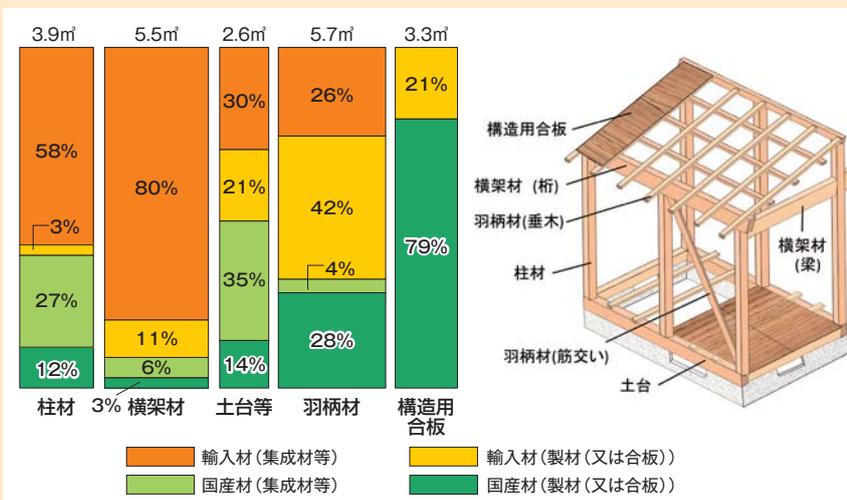
林野庁では、安定的な原木供給、生産、流通及び加工の各段階でのコストダウンや、住宅メーカー等

資料IV-40 木造住宅に関する意向



注：消費者モニターを対象とした調査結果。
資料：農林水産省「森林資源の循環利用に関する意識・意向調査」(平成27(2015)年10月)

資料IV-41 木造軸組構法における木材使用割合(部材別)



注1：材積は一戸当たり平均使用量。
注2：国産材と輸入材の異樹種混合の集成材等・合板は国産材として計上。
資料：一般社団法人日本木造住宅産業協会(2013)

*95 林野庁試算による。
*96 この調査での「消費者」は、農林水産行政に関心がある20歳以上の者で、原則としてパソコンでインターネットを利用できる環境にある者。
*97 「在来工法」は、単純梁形式の梁・桁で床組みや小屋梁組を構成し、それを柱で支える柱梁形式による建築工法。「ツーバイフォー工法」は、木造の枠組材に構造用合板等の面材を緊結して壁と床を作る建築工法。「木質プレハブ工法」は、木材を使用した枠組の片面又は両面に構造用合板等をあらかじめ工場では接着した木質接着複合パネルにより、壁、床、屋根を構成する建築工法。
*98 国土交通省「住宅着工統計」(平成26(2014)年)。在来工法については、木造住宅全体からツーバイフォー工法、木質プレハブ工法を差し引いて算出。
*99 請負契約による供給戸数についてのみ調べたもの。国土交通省調べ。

のニーズに応じた最適な加工・流通体制の構築等の取組を進めてきた。また、平成25(2013)年からは地域材を活用した木造住宅の新築、増築、購入や内装・外装の木質化工事、木材製品・薪ストーブの購入等に対し、「木材利用ポイント」を付与する「木材利用ポイント事業」を実施した。このような中で、住宅メーカーでは、国産材を積極的に利用する取組が拡大しており、最近では、ツーバイフォー工法など、木造軸組構法以外の工法を中心とする住宅メーカーでも、国産材の利用が進んでいる。なお、平成27(2015)年3月には、ツーバイフォー工法部材のJASが改正^{*100}され、国産材(スギ、ヒノキ、カラマツ)のツーバイフォー工法部材強度が適正に評

価されるようになり、今後、同工法への国産材利用が更に進むことが期待される。

しかしながら、木造軸組構法による住宅建築では、^{はり}梁・桁等の横架材での国産材割合が低い状況にあるなど、こうした部材における新たな国産材製品や技術の開発も重要となっている(資料Ⅳ-41)。

(地域で流通する木材を利用した家づくりも普及)

平成の初めごろ(1990年代)から、木材生産者や製材業者、木材販売業者、大工・工務店、建築士等の関係者がネットワークを組み、地域で生産された木材や自然素材を多用して、健康的に長く住み続けられる家づくりを行う取組がみられるようになった^{*101}。

コラム 家具等への国産早生樹の活用

近年、我が国では、スギ、ヒノキ、カラマツ等の戦後造林された針葉樹人工林を中心に国産材供給量が増加傾向にあるが、成長の早い早生樹の活用に向けた取組も行われている。

早生樹の中でも、センダンはこれまで緑化木として活用されてきたほか、材はケヤキ等の代替材として扱われ、近年も長崎県産のセンダンを使用した家具の製品化が行われている。また、家具産地として知られる福岡県大川^{おおかわ}市で開催された家具の展示会においても、センダンを使用した椅子が^お出展されている。センダンは20年生程度でも利用可能な径級にまで成長し、今後の植栽樹種としても期待されるが、枝分かれが激しく、幹曲がりが生じやすいため、いかに通直な材を取るかが課題となる。熊本県では、幹曲がりを抑制するための育成方法の研究に取り組んできており、「芽かき^{注1}」により樹形を通直にする方法が実践されている。このようなノウハウをまとめた「センダンの育成方法(H27改訂版)」が熊本県林業研究指導所により公表されており、国産早生樹の活用に向けた環境が整いつつある^{注2}。

注1：頂芽以外の腋芽を全て取り除く作業で、栄養を樹木の最上部に集中させることで樹形が通直になる。

注2：国有林野における早生樹種の試験植栽の取組については、第Ⅴ章(179ページ)を参照。



センダンを使用した家具



芽かきを行ったセンダン

*100 平成27年3月9日農林水産省告示第512号

*101 嶋瀬拓也(2002)林業経済, 54(14): 1-16.

林野庁では、平成13(2001)年度から、森林所有者から大工・工務店等の住宅生産者までの関係者が一体となって、消費者の納得する家づくりに取り組む「顔の見える木材での家づくり」を推進している。平成26(2014)年度には、関係者の連携による家づくりに取り組む団体数は398、供給戸数は9,511戸となった(資料Ⅳ-42)。平成27(2015)年度には、工務店等と川中・川上の関係者が協力して実施する地域材の安定調達や木づかいの普及啓発等により地域材の利用拡大を図るモデル的な取組に対して支援している。

また、国土交通省では、平成24(2012)年度から、「地域型住宅ブランド化事業」により、資材供給から設計・施工に至る関連事業者から成るグループが、グループごとのルールに基づき地域で流通する木材を活用した木造の長期優良住宅^{*102}及び低炭素建築物等の認定を取得した木造建築物(非住宅)を建設する場合に、建設工事費の一部を支援してきた。平成27(2015)年度には「地域型住宅グリーン化事業」として、省エネルギー性能や耐久性等に優れた木造住宅等を整備する地域工務店等に対して支援しており、平成28(2016)年3月現在、718のグループ

が選定され、約8,900戸の木造住宅等を整備する予定となっている。

総務省では、平成12(2000)年度から、都道府県による地域で流通する木材の利用促進の取組に対して地方財政措置を講じており、地域で流通する木材を利用した住宅の普及に向けて、都道府県や市町村が独自に支援策を講ずる取組が広がっている。平成27(2015)年7月現在、39府県と247市町村が、地域で流通する木材を利用した住宅の普及に取り組んでいる^{*103}。

(木材利用に向けた人材の育成)

戸建て住宅のみならず様々な建築物について、幅広く木材利用を推進していくためには、木造建築物の設計を行う技術者等の育成も重要である。このため、林野庁では、国土交通省と連携し、平成22(2010)年度から、「木のまち・木のいえづくり担い手育成拠点事業」として、木材や建築を学ぶ学生等を対象とした木材・木造技術の知識習得や、住宅・建築分野の設計者等のレベルアップに向けた活動に対して支援してきた^{*104}。平成26(2014)年度からは、中高層建築物等への木材利用を促進するため、このような建設物の木造化・木質化に必要な知見を有する設計者等の育成に対して支援している。また、都道府県独自の取組としても、木造建築に携わる設計者等の育成が行われている。

資料Ⅳ-42 「顔の見える木材での家づくり」グループ数及び供給戸数の推移



注：供給戸数は前年実績。
資料：林野庁木材産業課調べ。

(3)公共建築物等における木材利用

(法律に基づき公共建築物等における木材の利用を促進)

我が国では、戦後の森林資源の枯渇への懸念や建築物の不燃化の徹底等から、公共建築物への木材の利用が抑制されていた時期があり、現在も木材の利用は低位にとどまっている。一方、公共建築物はシンボル性と高い展示効果があることから、公共建築物を木造で建築することにより、木材利用の重要性

- * 102 構造の腐食、腐朽及び摩損の防止や地震に対する安全性の確保、住宅の利用状況の変化に対応した構造及び設備の変更を容易にするための措置、維持保全を容易にするための措置、高齢者の利用上の利便性及び安全性やエネルギーの使用の効率性等が一定の基準を満たしている住宅。
- * 103 林野庁木材産業課調べ。都道府県や市町村による取組の事例については、ホームページ「日本の木のいえ情報ナビ」を参照。
- * 104 一般社団法人木を活かす建築推進協議会「平成25年度木のまち・木のいえ担い手育成拠点事業成果報告書」(平成26(2014)年3月)

や木の良さに対する理解を深めることが期待できる。

このような状況を踏まえて、平成22(2010)年10月に、木造率が低く潜在的な需要が期待できる公共建築物に重点を置いて木材利用を促進するため、「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」が施行された。同法では、国が「公共建築物における木材の利用の促進に関する基本方針」を策定して、木材の利用を進める方向性を明確化するとともに、地方公共団体や民間事業者等に対して、国の方針に即した取組を促すこととしている。

「公共建築物における木材の利用の促進に関する基本方針」では、過去の「非木造化」の考え方を「可能な限り木造化又は内装等の木質化を図る」という考え方に大きく転換して、国が整備する公共建築物のうち、法令に基づく基準において耐火建築物とすること又は主要構造部を耐火構造とすることが求められていない低層の公共建築物(ただし、災害応急対策活動に必要な施設等を除く。)については、「原則としてすべて木造化を図る」などの目標を掲げた。

国では22の府省等の全てが、同法に基づく「公共建築物における木材の利用の促進のための計画」を策定しており、地方公共団体では、全ての都道府県と1,741市町村のうち86%に当たる1,496市町村が、同法に基づく「公共建築物における木材の利用の促進に関する方針」を策定している^{*105}(事例Ⅳ-8)。

(公共建築物の木造化の実施状況)

国、都道府県及び市町村が着工した木造の建築物は、平成26(2014)年度には3,668件であった。このうち、市町村によるものが3,148件と8割を超えている^{*106}。また、平成25(2013)年度に新築・増築・改築を行った公共建築物のうち木造のものの床面積の割合は8.9%であった^{*107}。

国の機関による木材利用の取組状況については、平成26(2014)年度に国が整備した公共建築物のうち、「公共建築物における木材の利用の促進に関する基本方針」において積極的に木造化を促進するものに該当するものは100棟であり、うち木造で整備を行った建築物は32棟であった。また、内装

事例Ⅳ-8 国内最大級の木造ホールを持つ文化会館が完成

山形県南陽市^{なんようし}では、平成27(2015)年に新しい文化会館を木造で建設した。新文化会館は地上3階、地下1階、延べ床面積5,900㎡であり、1,403人を収容可能なメインホールの構造部には地元産のスギを活用した木質耐火部材等を使用している。これにより、1時間耐火構造とするほか、安全性の高い耐震構造とし、災害時には防災拠点としての役割を担うことも期待されている。

文化会館全体の建設に利用されたスギ、カラマツの量は約12,000㎡、そのうちの約5,700㎡が南陽市産であることに加え、木質バイオマスボイラー設備も導入しており、地域の森林資源を有効活用した施設となっている。



文化会館の外観



木造のメインホール

- *105 国は平成24(2012)年2月、都道府県は平成24(2012)3月までに全ての計画、方針を策定しており、方針を策定している市町村数は平成27(2015)年12月末現在の数値。
- *106 国土交通省「建築着工統計調査2014年度」
- *107 農林水産省試算。

等の木質化を行った建築物は172棟であった(資料IV-43)。この結果を踏まえ、林野庁と国土交通省による検証チームが設置され、同基本方針において積極的に木造化を促進するものに該当するもののうち非木造で整備された公共建築物について、木造化しなかった理由を検証したところ、木造の公共建築物の耐久性を確保するための維持管理や低コスト化等が課題となっていることが明らかになった。今後更なる木造化の促進を図るため、平成28(2016)年3月に農林水産省等においては「公共建築物における木材の利用の促進のための計画」の見直しを行った。

国土交通省は、「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」の施行を受けて、平成25

(2013)年3月に、技術的難易度が高い木造耐火建築物の整備に関する技術的な事項を取りまとめた「官庁施設における木造耐火建築物の整備指針」を策定し、同6月には、主に事務用途以外の建築物を対象として、主として設計段階における木材利用の技術的事項を整理した「公共建築物における木材利用の導入ガイドライン」を取りまとめた。また、平成27(2015)年5月には、木造建築物についての経験の少ない公共建築物の発注者や設計者が、木材調達や主要構造部に用いる木材の選定、接合部の検討等の建設コストや工期に影響を及ぼす内容を踏まえた合理的な設計ができるよう「木造事務庁舎の合理的な設計における留意事項」を取りまとめた。

さらに、林野庁では、地方公共団体等における木造公共建築物等の整備に係る支援として、木造建築の経験が少なく、設計又は発注の段階で技術的な助言を必要とする地域に対し、専門家を派遣して、発注者、木材供給者、設計者、施工者等の関係者と連携し課題解決に向けて取り組む事業を行っている。

(学校の木造化を推進)

学校施設は、児童・生徒が一日の大半を過ごす学習及び生活の場であり、学校施設に木材を利用することは、木材の持つ柔らかさ、温かさ、高い調湿性等の特性により、健康や精神面で良好な学習・生活環境を実現する上で大きな効果が期待できる。

このため、文部科学省では、昭和60(1985)年度から、学校施設の木造化や内装の木質化を進めてきた。平成26(2014)年度に建設された公立学校施設の21.1%が木造で整備され、非木造の公立学校施設の63.2%(全公立学校

資料IV-43 国が整備する公共建築物における木材利用推進状況

整備及び使用実績	単位	24年度	25年度	26年度
基本方針において積極的に木造化を促進するとされている低層(3階建て以下)の公共建築物 ^{注1}	棟数(A)	98	118	100
	延べ面積(m ²)	26,083	21,157	11,769
うち、木造で整備を行った公共建築物	棟数(B)	42	24	32
	延べ面積(m ²)	7,744	5,689	4,047
	木造化率(B/A)	42.9%	20.3%	32.0%
うち、法施行前に非木造建築物として予算化された公共建築物	棟数	22	24	7
うち、各省各庁において木造化になじまない等と判断された公共建築物	棟数	34	70	61
内装等の木質化を行った公共建築物 ^{注2}	棟数	258	161	172
木材の使用量 ^{注3}	m ³	5,002	6,695	2,705

注1：基本方針において積極的に木造化を促進するとされている低層の公共建築物とは、国が整備する公共建築物(新築等)から、以下に記す公共建築物を除いたもの。

- ・ 建築基準法その他の法令に基づく基準において耐火建築物とすること又は主要構造部を耐火構造とすることが求められる低層の公共建築物
- ・ 当該建築物に求められる機能等の観点から、木造化になじまない又は木造化を図ることが困難であると判断される公共建築物

注2：木造で整備を行った公共建築物の棟数は除いたもので集計。

注3：当該年度に完成した公共建築物において、木造化及び木質化による木材使用量。木造で整備を行った公共建築物の内、使用量が不明なものは、0.22m³/m²で換算した換算値。また、内装等に木材を使用した公共建築物で、使用量が不明なものについての木材使用量は未計上。

資料：農林水産大臣、国土交通大臣「平成26年度 公共建築物における木材の利用の促進に向けた措置の実施状況の取りまとめ」(平成28(2016)年2月18日)

施設の49.9%)で内装の木質化が行われている*108
(事例Ⅳ-9)。

文部科学省は、平成27(2015)年3月に、大規模木造建築物の設計経験のない技術者等でも比較的容易に木造校舎の計画・設計が進められるよう「木造校舎の構造設計標準(JIS A3301)」を改正するとともに、その考え方や具体的な設計例、留意事項等を取りまとめた技術資料を作成した。また、平成28(2016)年3月には、木造3階建ての学校を整備する際のポイントや留意事項をまとめた「木の学校づくり—3階建て校舎の手引—」を作成した。これらにより、地域材を活用した木造校舎の建設が進むだけでなく、木造校舎を含む大規模木造建築物の設計等の技術者の育成等が図られ、更に3階建て木造校舎の整備が進められることにより、学校施設等での木材利用の促進が期待される。

また、文部科学省では、平成11(1999)年度以降、木材活用に関する施策紹介や専門家による講演等を行う「木材を活用した学校施設づくり講習会」を全国で開催し、林野庁では後援と講師の派遣を行っている。

さらに、文部科学省、経済産業省、農林水産省及び国土交通省が連携して行っている「エコスクールパイロット・モデル事業*109」において、農林水産省では内装の木質化等の支援(平成26(2014)年度は9校が対象)を行っている。

(都市部における木材利用)

平成27(2015)年に農林水産省が実施した「森林資源の循環利用に関する意識・意向調査」で、消費者モニターに対して都市部において木材が利用されることを期待する施設について聞いたところ、「学校や図書館などの公共施設」が88.2%、「駅やバス

事例Ⅳ-9 地元の木材と技術を活かして校舎を建設

栃木県鹿沼市^{かぬまし}では、市立粟野小学校^{あわの}の校舎建替えに当たり、地元産のスギ等を使用した、木造(一部鉄骨造)2階建ての新校舎が建設された。新校舎は、延べ床面積が3,034㎡であり、木造の普通教室棟、特別教室棟、屋内運動場と鉄骨造の渡り廊下から構成されている。床面積3,000㎡を超える学校施設等は耐火建築物にする必要があるが、鉄骨造の渡り廊下で建物全体を分離することで1棟当たりの床面積を2,000㎡以下に抑え、さらに防火扉や防火壁で区画するなどの工夫により、一般に流通している規格の製材品を使用した木造軸組構法で建設することが可能となった。

新校舎の建設に当たっては、地元の粟野財産区から50~60年生のスギ約5,000本が提供され、また、伐採から製材・加工・建設に至るまで全ての工程に地元の業者が携わるなど、地域の木材と技術力を最大限活かしている。製材や乾燥、集成材の製造は地元の粟野木材協会に所属する各工場が分担し、新校舎に必要な無垢材や大断面の集成材を供給した。建物に使用された木材は約1,200㎡となり、このほかに机や椅子も地元の木材を用いて製作されている。新校舎は、平成27(2015)年1月から供用が開始されている。



校舎の外観



校舎内の様子

*108 文部科学省調べ。

*109 学校設置者である市町村等が、環境負荷の低減に貢献するだけでなく、児童生徒の環境教育の教材としても活用できるエコスクールとして整備する学校をモデル校として認定し、新エネルギーの導入、省CO₂対策、地域で流通する木材の導入等の支援を行う事業であり、平成26(2014)年度には80校が認定されている。本事業の連携開始年度は、経済産業省が平成9(1997)年、農林水産省が平成14(2002)年、国土交通省が平成24(2012)年からとなっている。

ターミナルなどの旅客施設」が51.7%、「ホテルなどの宿泊施設」が39.0%などとなっている（資料Ⅳ-44）。このように都市部においては、住宅建築に加えて、非住宅分野での木材利用が期待されている。

このような中で、近年、学校施設や図書館等をはじめとする公共施設を中心に、都市部においても木材を利用した施設が建設される事例がみられ、公共施設の他にショッピングモール、コンビニエンスストア等の商業施設やオフィス等にも木材が利用されている。また、都市部での木材利用の推進に向けて、木材の産地と消費地が連携する取組も行われている（事例Ⅳ-10）。

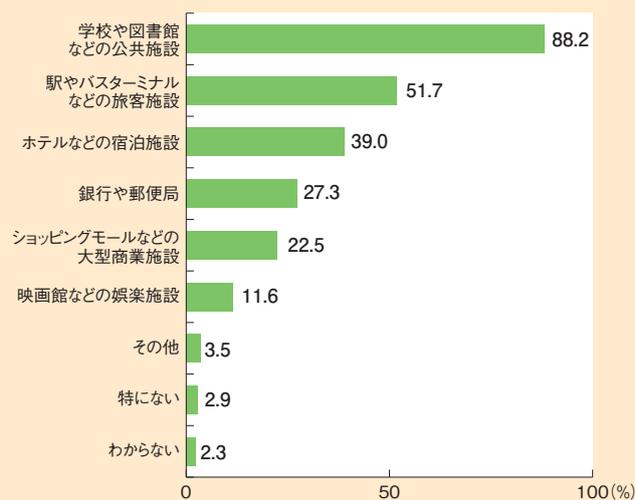
（土木分野における木材利用）

土木資材としての木材の特徴は、軽くて施工性が高いこと、臨機応変に現場での加工成形がしやすいことなどが挙げられる。

土木分野では、かつて、橋や杭等に木材が利用されていたが、高度経済成長期を経て、主要な資材は鉄やコンクリートに置き換えられてきた。近年では、木製ガードレール、木製遮音壁、木製魚礁、木杭等への間伐材等の利用が進められている。今後、この

ような屋外における木材の利用を更に促進していくためには、防腐処理等を施す必要があるなどの課題がある。林野庁では、平成27（2015）年度に、屋外での木材の活用に向けた企画提案を募集し、優良事例を選定する「ウッドチャレンジ2015」を実施するなど、屋外における木材利用を推進している。

資料Ⅳ-44 都市部において木材利用を期待する施設（複数回答）



注：消費者モニターを対象とした調査結果。
資料：農林水産省「森林資源の循環利用に関する意識・意向調査」（平成27（2015）年10月）

事例Ⅳ-10 宮崎県と川崎市が都市部での木材利用促進で連携

木材をはじめとする豊富な資源やその利用に関する高い技術力を有する宮崎県と、首都圏における立地優位性を活かした消費ポテンシャルを有する神奈川県川崎市は、互いの持つ資源や特性、強みを活かしながら、地域の活性化や持続的な成長に向けた取組を推進するため、平成26（2014）年11月に「宮崎県と川崎市との連携・協力の取組に関する基本協定」を締結した。

協定の締結以降、木材利用に関する取組として、講演会等の開催、川崎市内の設計業者や保育事業者等を対象とした宮崎県への視察等を通じて、技術・ノウハウの向上及び普及等を実施している。

また、川崎市では、平成27（2015）年10月に、設計や建築など各分野の事業者の参画により「川崎市木材利用促進フォーラム」を設立し、関係事業者の技術力の向上や人材育成、民間建築物への木材利用促進に向けた取組等を行っている。その中で、宮崎県との多様な事業者間連携による設計ノウハウ等の実務的な検討、相互の強みを活かしたビジネスマッチング等を通じて、「都市と地方の連携・協力による新しい価値の創造モデル」の構築に向けた取組を進めている。

このような取組は、木材の生産地と消費地が連携・協力し、都市から地方へ、地方から都市へ人や物の好循環を進める、全国に先駆けたモデル的な取組としても期待される。



宮崎県と川崎市との連携・協力の取組に関する基本協定 締結式（平成26（2014）年11月）



「川崎市木材利用促進フォーラム」設立総会（平成27（2015）年10月）

また、国産材針葉樹合板の新たな需要先として、コンクリート型枠用合板、工事用仮囲い、工事現場の敷板等への利用もみられるなど、土木分野における間伐材等の利用が広がっている。

コンクリート型枠用合板については、これまで南洋材(ラワン材)による輸入合板が使われてきたが、これを国産材で製造する取組も進められている。国産材針葉樹を活用したコンクリート型枠用合板の実証試験も各地で行われ、ラワン合板と比較して、強度、耐久性、耐アルカリ性、接着性能、転用回数等について遜色のない品質・性能を有することが実証されている。平成27(2015)年2月には、合板型枠が「グリーン購入法基本方針」の特定調達品目に追加され、間伐材や合法性が証明された木材等の使用が判断の基準に定められており、今後、間伐材や合法性が証明された木材等を使用した合板型枠の利用拡大が期待される。

また、「一般社団法人日本森林学会」、「一般社団法人日本木材学会」及び「公益社団法人土木学会」の3者は、平成19(2007)年に「土木における木材の利用拡大に関する横断的研究会」を結成して、平成22(2010)年度に、土木分野での年間木材利用量を現在の100万 m^3 から400万 m^3 まで増加させるためのロードマップを作成した^{*110}。また、同研究会は、平成25(2013)年3月に、ロードマップの達成に向けた提言「土木分野における木材利用の拡大へ向けて」を発表している^{*111}。

(4)木質バイオマスのエネルギー利用

(木材チップや木質ペレット等による木材のエネルギー利用)

木材は、昭和30年代後半の「エネルギー革命」以前は、木炭や薪の形態で日常的なエネルギー源として多用されていたが、近年では、再生可能エネルギーの一つとして再び注目されている。現在、木質

バイオマスのエネルギー利用は、木材を小片に切削又は破碎した「木材チップ」、おが粉等を圧縮成形した「木質ペレット」等の形態で進められているほか、薪ストーブ等による薪の利用も注目されている^{*112}。

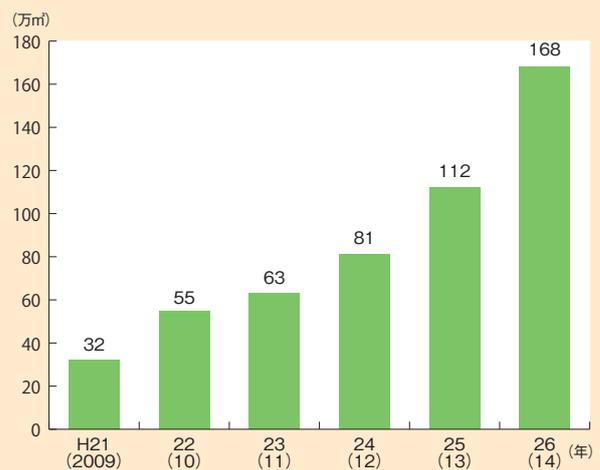
平成23(2011)年7月に変更された「森林・林業基本計画」では、平成32(2020)年における燃料用等のパルプ・チップ用材の利用目標を600万 m^3 と見込んでいる^{*113}。その上で、木質バイオマスのエネルギー利用に向けて、「カスケード利用^{*114}」を前提としつつ、石炭火力発電施設や木質バイオマス発電施設における未利用間伐材等の利用、地域における熱電供給システムの構築等を推進していくこととしている。

平成26(2014)年度に、全国でエネルギー源として利用された間伐材等由来の木質バイオマス量は前年比約5割増の約168万 m^3 であった(資料Ⅳ-45)。

(未利用間伐材等の活用が重要)

エネルギー源として利用される木質バイオマスには、製材工場等で発生する端材(工場残材)、建築物の解体等で発生する解体材・廃材(建設発生木材)、

資料Ⅳ-45 エネルギー源として利用された間伐材等由来の木質バイオマス量の推移



資料：林野庁木材利用課調べ。

*110 土木における木材の利用拡大に関する横断的研究会「2010年度土木における木材の利用拡大に関する横断的研究報告書」(平成23(2011)年3月)

*111 土木における木材の利用拡大に関する横断的研究会ほか「提言「土木分野における木材利用の拡大に向けて」」(平成25(2013)年3月12日)

*112 「薪の利用」については、第Ⅲ章(110-111ページ)を参照。

*113 木質バイオマス発電等エネルギー源としての利用に加え、パーティクルボード等木質系材料としての利用も含む。

*114 木材を建材等の資材として利用した後、ボードや紙等の利用を経て、最終段階では燃料として利用すること。

間伐材等がある。

このうち工場残材については、その大部分が、自工場内における木材乾燥用ボイラー等の燃料や、製紙等の原料として利用されている。工場残材の出荷先別出荷割合についてみると、「自工場で消費等」が31.8%、「チップ等集荷業者・木材流通業者等」が26.8%、「火力発電施設等」が1.7%となっている(資料Ⅳ-46)。

また、建設発生木材については、平成12(2000)年の「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」により再利用が義務付けられたことから利用が進み、木質ボードの原料やボイラー等の燃料として再利用されているほか、近年では木質バイオマス発電用の燃料としての需要が増えている。

一方、現在、間伐材等由来の木質バイオマスについても利用量が増えてきているが、依然として伐採されながら収集・運搬コストが掛かるため林内に放置される未利用間伐材等が発生している。これらは、資源としての潜在的な利用可能性を有することから、収集・運搬の効率化等を推進し、エネルギーとしての利用も進め

ていくことが重要である。

(木質ペレットの生産は増加傾向)

木質ペレットは、木材加工時に発生するおが粉等を圧縮成形した燃料であり、形状が一定で取り扱いやすい、エネルギー密度が高い、含水率が低く燃焼しやすい、運搬や貯蔵も容易であるなどの利点がある。

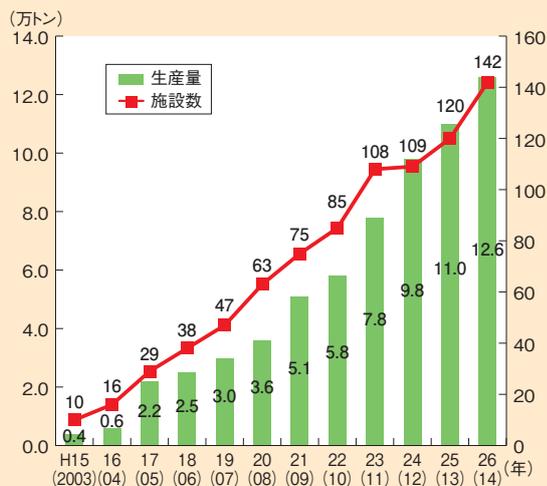
木質ペレットは、石油価格の高騰を受けた代替エネルギー開発の一環として、昭和57(1982)年に国内での生産が始まったが、当時は十分に普及しなかった*115。その後、地球温暖化等の環境問題への関心の高まり等もあり、木質ペレットの国内生産量は増加傾向で推移し、平成26(2014)年には約12.6万トンとなっている(資料Ⅳ-47)。これに対して、平成26(2014)年の木質ペレットの輸入量は、9.7万トンであった*116。

資料Ⅳ-46 工場残材の出荷先別出荷割合



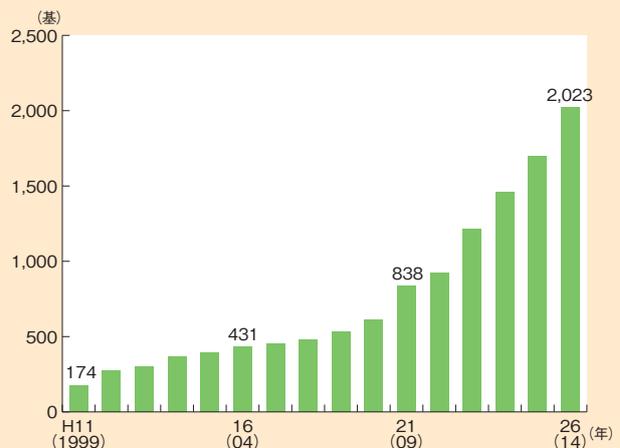
注：計の不一致は四捨五入による。
資料：農林水産省「平成23年木材流通構造調査」

資料Ⅳ-47 木質ペレットの生産量の推移



資料：平成21(2009)年までは、林野庁木材利用課調べ。平成22(2010)年以降は、林野庁「特用林産基礎資料」。

資料Ⅳ-48 木質資源利用ボイラー数の推移



注：木くず、木材チップ、木質ペレット等を燃料とするものの合計。
資料：林野庁木材利用課調べ。

*115 小林裕昇(2009) 木材工業, Vol.64(4): 154-159.

*116 財務省「貿易統計」における「木質ペレット」(統計番号: 4401.31-000)の輸入量。

木質ペレット生産工場の生産規模をみると、我が国では、年間100～1,000トン程度の工場が約6割を占めており^{*117}、年間数万トン程度の工場が中心の欧州諸国と比べて相当小規模となっている。国内で生産される木質ペレットの競争力を高めるためには、木質ペレット生産工場の規模拡大を進める必要がある。

(木質バイオマスの熱利用)

近年、公共施設や一般家庭等において、木質バイオマスを燃料とするボイラーやストーブの導入が進んでいる。特に、ボイラーは、近年、温泉施設や施設園芸等においても利用が進んでおり、全体の導入数は増加傾向にある(資料Ⅳ-48)。

また、欧州諸国では、燃焼プラントから複数の建物に配管を通し、蒸気や温水を送って暖房等を行う「地域熱供給」に、木質バイオマスが多用されてい

る^{*118}。例えば、スウェーデンにおける2011年の地域熱供給部門のエネルギー消費量は47TWh^{*119}で、エネルギー消費量全体(379TWh)の約12%を占める。また、地域熱供給のために消費されたエネルギー全体のうち38%が木質燃料となっている^{*120}。

これに対して我が国では、木質バイオマスを利用した地域熱供給はほとんど進んでいなかったが、一部の地域では木質バイオマスによる地域熱供給を行っている(事例Ⅳ-11)^{*121}。今後は、小規模分散型の熱供給システムとして、木質バイオマスによる地域熱供給の取組も推進していくことが重要である。

(再生可能エネルギーの固定価格買取制度)

平成24(2012)年7月から、電気事業者に対して、再生可能エネルギー源を用いて発電された電気を一定の期間・価格で買い取ることを義務付ける再

事例Ⅳ-11 公共施設全体の熱需要量の約6割を木質バイオマスエネルギーで供給

北海道かみかわくんとしもかわらちょう上川郡下川町では、公共の温泉施設に木質バイオマスを燃料とするボイラーを導入した平成17(2005)年以降、熱需要の大きい公共施設を中心に木質バイオマスによる熱利用を拡大してきた。その中でも一か所のボイラー棟から複数の施設に熱を供給する地域熱供給システムを平成22(2010)年から導入し、定格熱出力1,200kWのボイラーにより、役場庁舎、消防署、公民館、総合福祉センター等の暖房用に熱供給を行うほか、定格熱出力700kWのボイラーにより、小学校・病院への暖房用として、さらには、町の中心部から約12km離れた高齢化率の高いいちの橋地区においても、集住化施設や障害者支援施設、特用林産物栽培研究所等の集落エリアに暖房・給湯用として熱供給を行うなど、民間の木材加工工場も含め町全体で木質バイオマスによる熱利用を進めている。

これらの取組により、現在、公共施設全体の熱需要量の約6割が木質バイオマスで賄われている。化石燃料から木質バイオマスへの転換が進められたことにより、燃料費や二酸化炭素排出量が削減されており、燃料費の削減分は新たな子育て支援の財源等に充てられている。



*117 公益財団法人日本住宅・木材技術センター(2010)木質ペレットのすすめ。
 *118 欧州での地域熱供給については、「平成23年度森林及び林業の動向」の37ページを参照。
 *119 「TWh(テラワット時)」は、3.6PJ相当。1PJ=10¹⁵J。
 *120 Swedish Energy Agency(2014)Energy in Sweden 2013: 7.56。
 *121 「平成25年度森林及び林業の動向」の181ページも参照。

生可能エネルギーの固定価格買取制度^{*122}が導入され、太陽光、風力、中小水力、地熱、バイオマスを用いて発電された電気を対象として、電気事業者が買取りに必要な接続や契約の締結に応じる義務を負うこととされた。

木質バイオマスにより発電された電気の平成27(2015)年度の買取価格(税抜き)は、「間伐材等由来の木質バイオマス」を用いる場合は40円/kWh(出力2,000kW未満)、32円/kWh(出力2,000kW以上)、「一般木質バイオマス」は24円/kWh、「建設資材廃棄物」は13円/kWh、買取期間は20年間とされている。

林野庁は、平成24(2012)年6月に、木質バイオマスが発電用燃料として適切に供給されるよう、発電利用に供する木質バイオマスの証明に当たって留意すべき事項を「発電利用に供する木質バイオマスの証明のためのガイドライン」として取りまとめており、伐採又は加工・流通を行う者が、次の流通過程の関係事業者に対して、納入する木質バイオマスが間伐材由来の木質バイオマス又は一般木質バイオマスであることを証明することとしている^{*123}。また、木質バイオマスを供給する事業者の団体等は、間伐材等由来の木質バイオマスと一般木質バイオマスの分別管理や書類管理の方針に関する「自主行動規範」を策定した上で、団体の構成員等に対して、適切な取組が行われている旨の認定等を行うこととしている。

(木質バイオマスによる発電の動き)

再生可能エネルギーの固定価格買取制度の導入を受けて、各地で木質バイオマスによる発電施設が新たに整備されている。主に未利用間伐材等を活用した発電施設については、平成27(2015)年10月末現在、出力2,000kW以上の施設17か所、出力2,000kW未満の施設3か所が同制度により売電を行っている。さらに、全国で合計約40か所程度の発電設備の新設計画が、同制度の認定を受けており、順次稼働していくことが見込まれている(資料IV-49)。

木質バイオマス発電施設の導入による地域への経済波及効果を試算すると、送電出力5,000kWの発

資料IV-49 再生可能エネルギーの固定価格買取制度の新規認定を受けた木質バイオマス発電設備(未利用木質)

	2,000kW未満		2,000kW以上	
		うち稼働中		うち稼働中
北海道	1		7	
青森県			1	
岩手県			2	
宮城県	2	1		
山形県			1	
福島県	1	1	2	1
茨城県			1	
栃木県	1		1	1
群馬県				
新潟県			3	
富山県			1	1
石川県			1	
福井県			1	
山梨県			1	
長野県	3	1	1	
岐阜県			1	1
静岡県			2	
愛知県	1			
三重県			1	1
兵庫県			2	1
奈良県			1	
島根県			1	1
岡山県			1	1
広島県			1	
徳島県			1	
高知県			2	2
佐賀県			1	
熊本県			1	1
大分県			3	2
宮崎県	1		3	3
鹿児島県			2	1
全国	10	3	46	17
稼働している設備の発電容量合計(kW)	-	2,345	-	122,796

注：平成27(2015)年10月末の数値。
資料：固定価格買取制度情報公開用ウェブサイトより林野庁作成。

*122 平成23(2011)年8月に成立した「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」(平成23年法律第108号)に基づき導入されたもの。

*123 林野庁「発電利用に供する木質バイオマスの証明のためのガイドライン」(平成24(2012)年6月)

電施設の場合、未利用材の燃料として年間約10万㎡の間伐材等が使用され、約12～13億円の売電収入(燃料代は約7～9億円)が得られるほか、燃料の収集等を含めて50人以上の雇用が見込まれる*124。また、今後は、地域で発生する木質バイオマスを小規模な発電施設の燃料として有効に活用し、地域の活性化につなげる地域密着型の取組の広がりも期待される。

(木質バイオマスの安定供給と有効活用が課題)

木質バイオマス発電施設の導入に当たっては、原料の安定供給を確保するため、地域の資源量及び供給可能量の把握、木質バイオマスの収集方法等といった点について、事前によく検討を行う必要がある(事例Ⅳ-12)。各地では、発電施設等が地元の森林組合等と協定を結び、未利用間伐材等の原料の安定的な確保を図っているほか、林家等が搬出するものを定額で買い取るなどの取組も行われている。また、未利用間伐材等の安定供給に向けて、施業の集約化、路網の整備、高性能林業機械の導入等により、収集・搬出コストの低減を進める必要もある。

さらに、未利用間伐材等だけを搬出すると、販売価格に対して搬出コストが高くなることから、素材生

産において全木集材等の方法により、製材・合板等の他の用材と併せて搬出することが合理的である。このため、製材・合板等の需要と供給の拡大に向けて取り組むことにより、併せて未利用間伐材等の木質バイオマスの安定供給を確保することが重要である。

一方、木質バイオマスの活用に当たっては、発電のみを行う場合はエネルギー変換効率が低位となることもあることから、熱利用も含めて適切かつ有効に活用することが重要である。

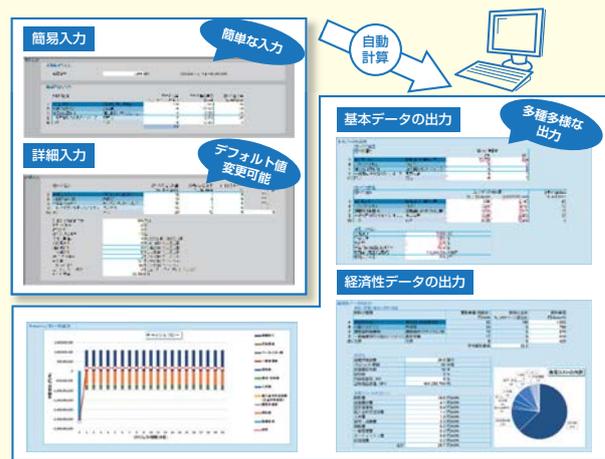
林野庁では、未利用間伐材等を含む木材の安定供給に向け、施業の集約化、低コストで効率的な作業システムの普及等に取り組むとともに、木質バイオマスのエネルギー利用が円滑に進むよう、未利用間伐材等の活用に資する木質バイオマス関連施設の整備、木質バイオマスの利用等に関する相談・サポート体制の構築や技術開発への支援を行っている。平成25(2013)年度からは、木質バイオマスの有効活用を推進するため、環境省と連携して「木質バイオマスエネルギーを活用したモデル地域づくり推進事業」を実施しており、9か所で未利用材の低コスト搬出・運搬システムの構築やボイラーの導入等による木質バイオマス利用システムの実証に取り組んでいる。

事例Ⅳ-12 木質バイオマス発電の事業採算性評価ツールの開発

木質バイオマス発電施設を継続的に稼働していくためには、未利用間伐材に由来するチップ等の燃料の安定的な調達に加えて、事業採算性について事前に検討することが必要である。国立研究開発法人森林総合研究所は、平成27(2015)年10月に木質バイオマス発電導入の意思決定に資する「木質バイオマス発電の事業採算性評価ツール」を開発し、希望者に対して無償でこのツールを提供している。

このツールは、全国で既に稼働している木質バイオマス発電施設へのヒアリングや文献調査から収集したデータに基づいて構築されており、発電規模、燃料構成比、燃料購入価格及び燃料含水率の4項目の入力で、燃料消費量や燃料の発熱量等の基本データ、売電単価や経済性、発電コスト内訳、キャッシュフロー等の経済性データが出力される。また、発電施設の年間稼働日数等の条件を変更することも可能となっている。

資料：国立研究開発法人森林総合研究所「木質バイオマス発電事業採算性評価ツール」



評価ツールの概要

*124 林野庁「固定価格買取制度地方説明会」資料