



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、路網の整備、人材の育成等により、効率的かつ安定的な林業経営の確立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約5割を占め、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、併せてきのこと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が増加傾向にあるなど、明るい兆しもみえる。また、保有山林面積の小さい森林所有者が多数を占める中、効率的かつ安定的な林業経営の確立に向けて、施業の集約化、路網の整備、機械化の促進、造林・保育の効率化、人材の育成等の取組が進められている。

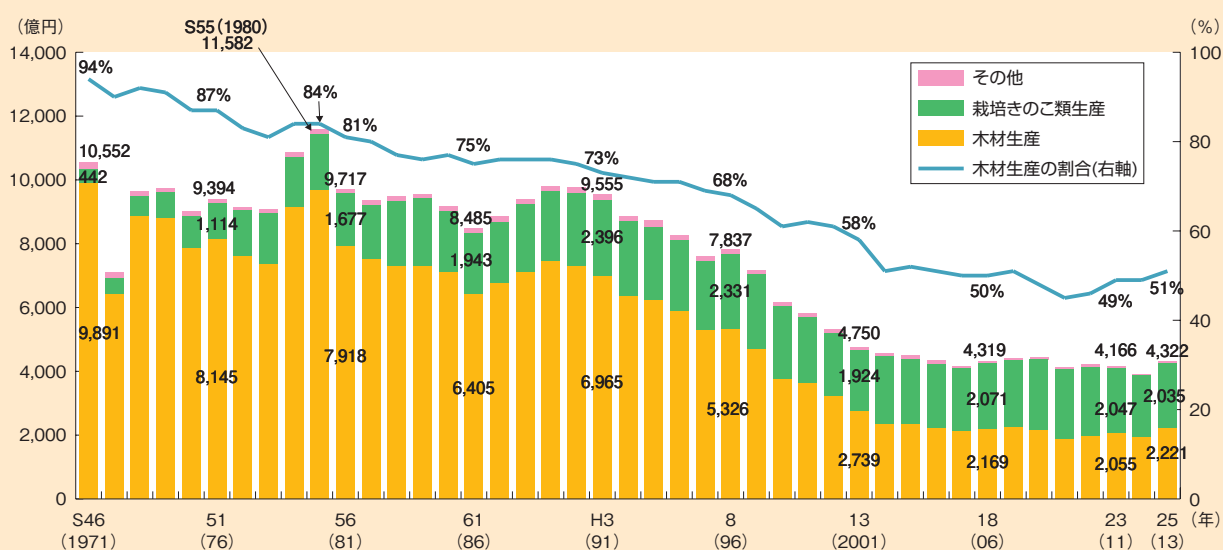
以下では、林業生産の動向、林業経営の動向、林業の生産性の向上に向けた取組及び林業労働力の動向について記述する。

(1) 林業生産の動向

(木材生産の産出額はピーク時の2割)

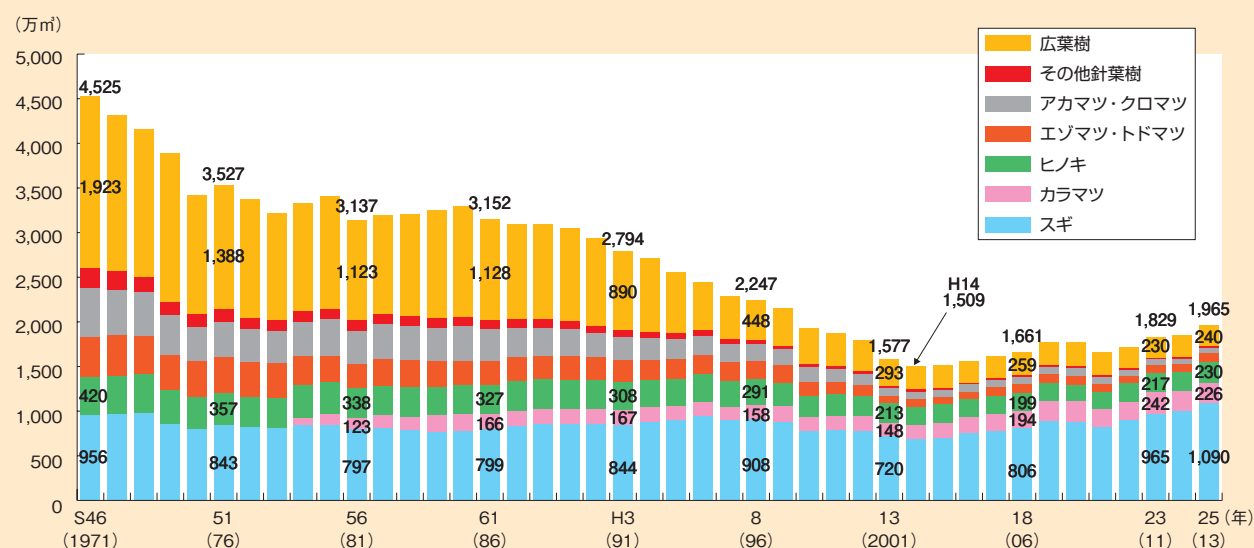
林業産出額は、国内における林業生産活動によって生み出される木材、栽培きこ類、薪炭等の生産額の合計である。我が国の林業産出額は、昭和55(1980)年の約1.2兆円をピークに、長期的に減少

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」、「木材統計」

傾向で推移しており、平成25(2013)年は前年比10%増の4,322億円となっている。

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おり、平成25(2013)年は前年比15%増の2,221億円で、ピーク時の2割程度となっている。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割程度に低下している。

これに対して、栽培きこ類生産の産出額は、昭和58(1983)年以降、2,000億円程度で推移しており、平成25(2013)年は前年比5%増の2,035億円となっている(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25(2013)年は1,965万㎡となっている^{*1}。国産材の樹種別生産量をみると、平成25(2013)年は、スギとヒノキについては建築用材等の需要が増加したことから、それぞれ前年比10%増の1,090万㎡、6%増の230万㎡となっており、スギの生産量は昭和44(1969)年以来、44年ぶりに1,000万㎡を上回った。カラマツと広葉樹については前年からほぼ横ばいで、それぞれ226万㎡、240万㎡となっている。この結果、平成25(2013)年の国産材生産量の樹

種別割合は、スギが56%、ヒノキが12%、カラマツが12%、広葉樹が12%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25(2013)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、熊本県、高知県、カラマツでは北海道、岩手県、長野県、広葉樹は北海道、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25(2013)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、九州がそれぞれ24%、北海道が17%となっている。国産材生産量が底であった平成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^{*2}は、昭和55(1980)年の39,600円/㎡をピークに下落してきた。昭和62(1987)年から住宅需要を中心とする木材需要の増

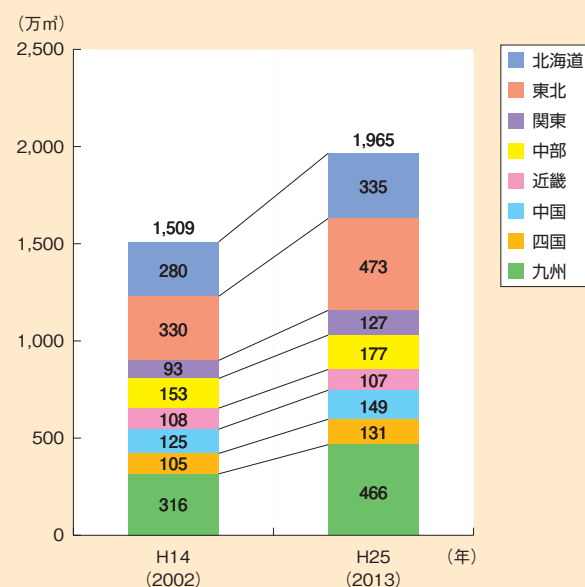
資料Ⅲ-3 主要樹種の都道府県別生産量 (平成25(2013)年の上位10位)

(単位: 万㎡)

	スギ	ヒノキ	カラマツ	広葉樹
第1位	宮崎 156	岡山 22	北海道 154	北海道 71
第2位	秋田 98	熊本 22	岩手 32	岩手 28
第3位	大分 77	高知 20	長野 22	鹿児島 19
第4位	熊本 69	愛媛 18	青森 4	福島 15
第5位	青森 59	大分 15	群馬 3	広島 12
第6位	岩手 57	岐阜 13	秋田 3	島根 10
第7位	福島 46	三重 12	山梨 3	秋田 8
第8位	鹿児島 45	静岡 12	岐阜 2	宮城 6
第9位	宮城 37	栃木 8	福島 1	宮崎 6
第10位	栃木 37	宮崎 8	東京 1	山形 6

資料: 農林水産省「木材統計」

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」、「木材統計」の結果を基に林野庁で集計。

*1 木材供給の動向については、第I章第2節(21-37ページ)を参照。

*2 製材工場着の価格。

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

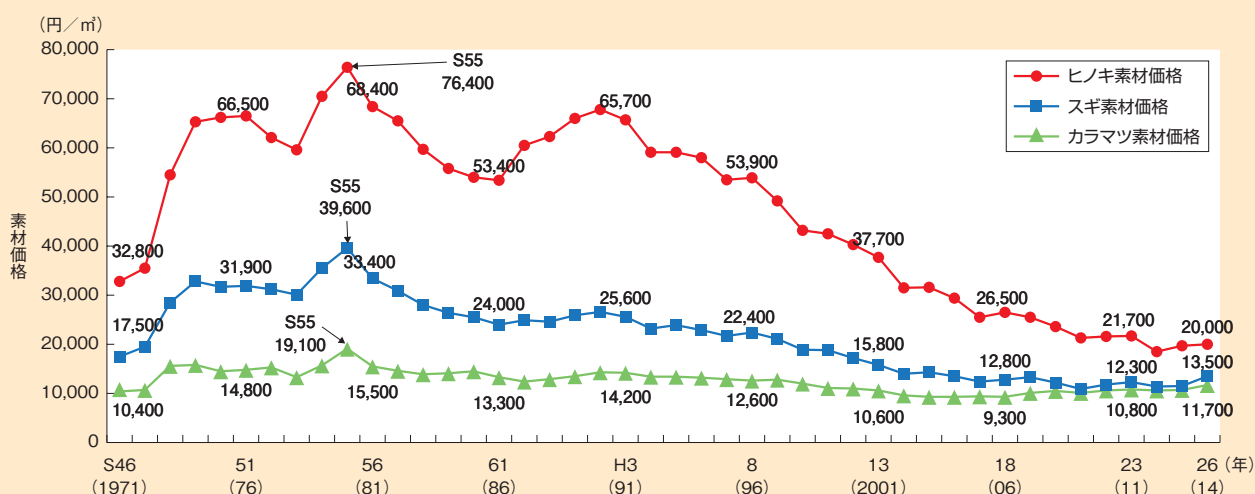
（2004）年を底にその後は若干上昇傾向で推移し、近年は11,000円/㎡前後で推移している（資料Ⅲ－5）。

平成26（2014）年の素材価格は、スギ、ヒノキ、カラマツとも前年を上回り、スギは13,500円/㎡、ヒノキは20,000円/㎡、カラマツは11,700円/㎡となった。

（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相当材積（利用材積）当たり

資料Ⅲ－5 スギ・ヒノキ・カラマツの素材価格の推移

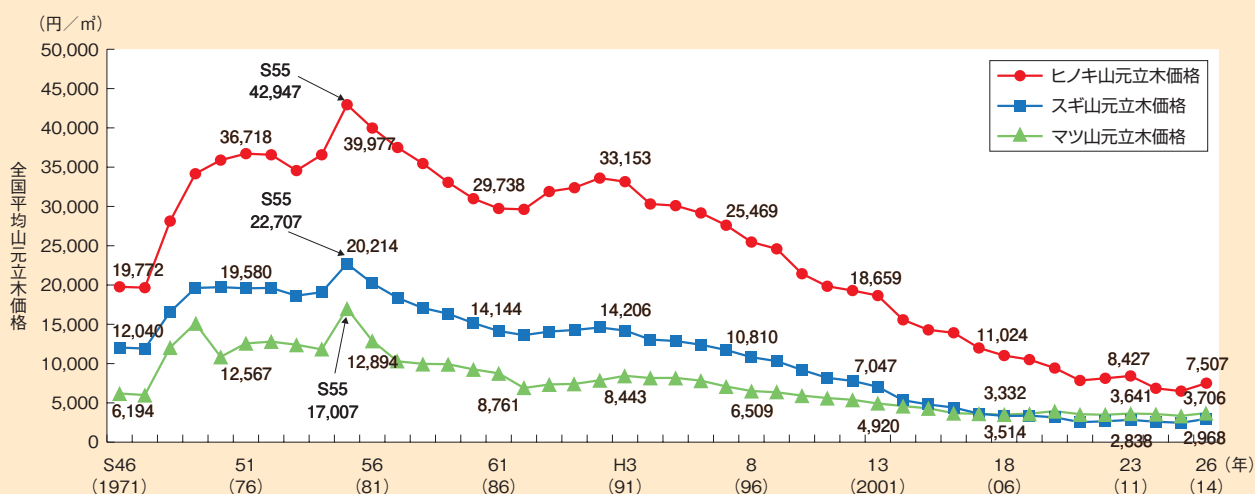


注1：「スギ素材価格」、「ヒノキ素材価格」、「カラマツ素材価格」は、それぞれの中丸太（径14cm～22cm、長さ3.65～4.00m）の価格。

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」

の価格で示される。市場での丸太売渡価格から、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26(2014)年3月末現在の山元立木価格は、スギが前年同月比20%増の2,968円/㎡、ヒノキが16%増の7,507円/㎡、マツ(トドマツ、エゾマツ、カラマツ)が11%増の3,706円/㎡となっており、全体的に大幅に上昇したが、ピーク時の昭和55(1980)年の価格と比べると、スギは13%、ヒノキは17%、マツは22%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」*3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*4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*5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200㎡以上の素材生産を行っている」のいずれか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*6」の数は約12.6

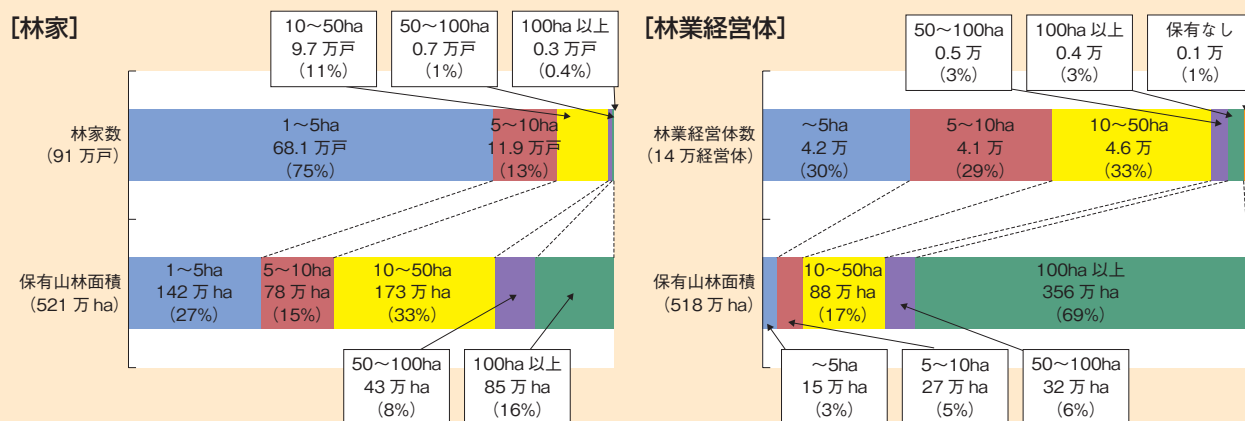
資料Ⅲ-7 林業経営体数の組織形態別内訳

(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」

- *3 「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」)
- *4 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。
- *5 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。
- *6 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。

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^{*7}。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。

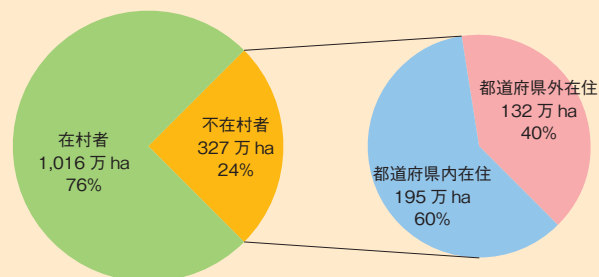
所有者の特定については、平成23(2011)年の「森

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、市町村への届出を義務付ける制度^{*8}が開始され、1ha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ることができることとされた^{*10}。

また、土地の境界については「地籍調査^{*11}」が行われているが、林地における実施面積の割合は平成25(2013)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^{*12}。このような中で、林野庁と国土交通省は、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^{*13}境界確認の効率化に向けて、GIS^{*14}の地図データとGPS^{*15}を

資料Ⅲ-9 在村者・不在村者別私有林面積と割合



注：東京都三宅村を含んでいない。
資料：農林水産省「2005年農林業センサス」

*7 農林水産省「2010年世界農林業センサス」

*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 1ha以上の土地取引については、「国土利用計画法」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。

*12 「国土調査事業十箇年計画」(平成22(2010)年5月25日閣議決定)

*13 施業集約化に向けた合意形成の作業負荷は、「境界確認」で0.48人日/ha、「境界確認以外」で0.35人日/haであるという調査結果もある。

*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 「Global Positioning System」の略。地球の周回軌道を回る人工衛星から発信される情報を利用して、受信者と衛星の位置関係を測定し、現在地の緯度・経度をピンポイントで知ることができるシステム。

持参して、現地で境界を確認した上で位置情報をデータに保存する取組や、時点の異なる空中写真の変化から境界を明らかにする取組等も行われている^{*16}(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－10)。

(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^{*17}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5,000m³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－11)。

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

事例Ⅲ－1 過去の空中写真を基にした森林境界明確化支援システムの導入

富山県森林研究所では、昭和20年代以降に撮影された過去の空中写真をオルソ変換^注し、複数の年代の空中写真をGIS上で簡単に比較できるようにした。これにより、過去の写真を一つ一つ見ていくことで、数年の林齢の差等が読み取れるようになり、森林の境界を推定することが可能となった。

また、新川森林組合(富山県魚津市)では、このような写真を森林素図(公図に森林所有者情報を追記した図面)と照合するとともに、作成したデータをハンディGPS等に取り込むことで、現地調査等への活用を可能とした。

平成25(2013)年度には、これらの手法を活用したシステムに関する現地検討会が行われており、平成26(2014)年度からは、実際の境界確認作業が行われている。このような取組が普及することにより、今後の境界確認の効率化が期待される。

注：空中写真は、レンズの中心に光束が集まる中心投影であるため、レンズの中心から対象物までの距離の違いにより、画像に歪みが生ずる。写真に写る物体が地面から高いほど、また写真の中心から周縁部に向かうほど、この歪みは大きくなる。オルソ画像は、標高データを用いてこの像の歪みをなくし、真上から見たような傾きのない画像に変換し、位置情報を付与したもの。



現在の写真



過去の写真

*16 村上拓彦(2012)現代林業, 2012年4月号: 40-44.

*17 平成21(2009)年2月から平成22(2010)年1月までの間。

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-12)。

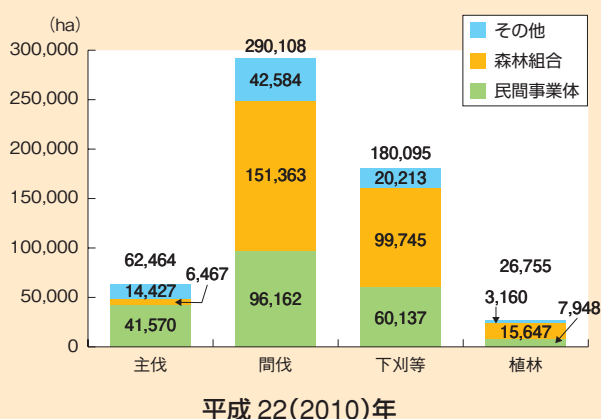
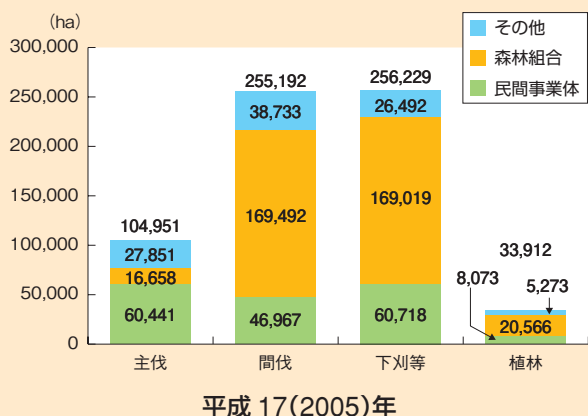
(木材販売収入に対して育林経費は高い)

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。例えば、スギ人工林においては、50年生までの造林及び保育に掛かる経費は、平成20(2008)年度には約231万円/haとなっている。このうち約7割に当たる約156万円/ha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-13)。一方、50年生で主伐を行った場合の木材の販売収入は、平成24(2012)年の丸太価格(スギ中丸太価格)に基づいて試算すると、131

万円/ha^{*18}となる。

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

資料Ⅲ-10 林業作業の受託面積

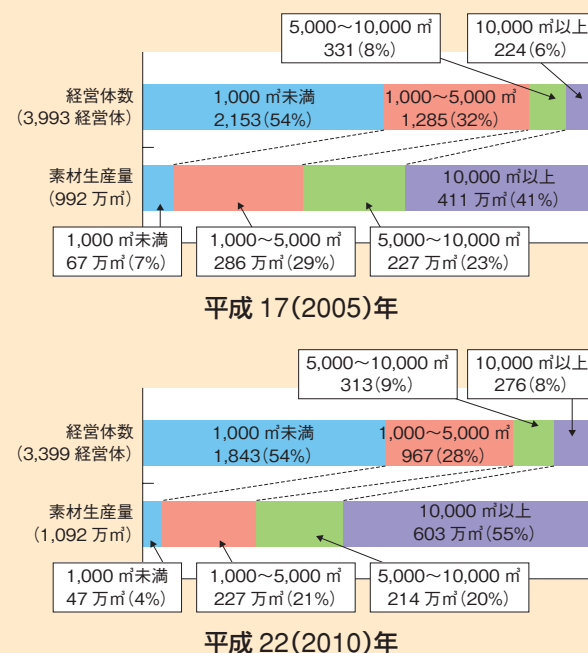


注:「民間事業体」は、株式会社、合名・合資・合同会社、相互会社。

「その他」は、地方公共団体、財産区、個人経営体等。

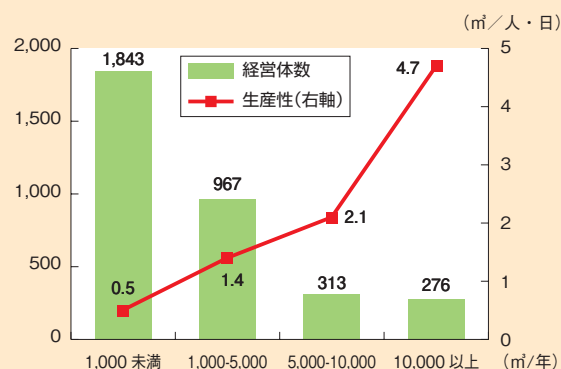
資料:農林水産省「2005年農林業センサス」、「2010年世界農林業センサス」

資料Ⅲ-11 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-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)

*18 スギ中丸太価格(11,500円/m³、農林水産省「木材価格」)から素材生産費等(7,289円/m³、林野庁企画課調べ。)を控除した粗収入4,211円/m³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齢級の総材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。

入の拡大等が重要な課題となっている。

(b)林家の動向

(林家の大半は林業以外で生計)

現状では、林家の大半が林業以外で生計を立てている。「2010年世界農林業センサス」によると、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%に当たる約1.3万であった。また、毎年木材収入があり、家計の主な収入が木材販売収入であると回答した林家は、平成22(2010)年には全体の5%であった(資料Ⅲ-14)。

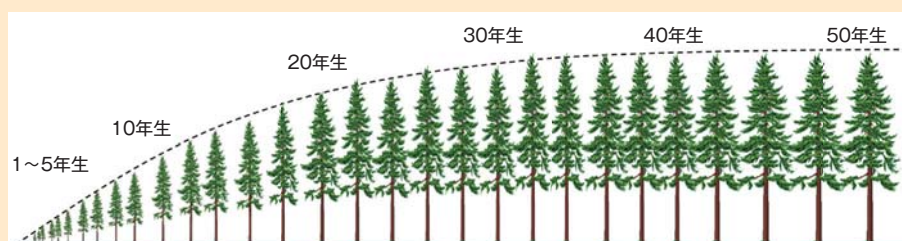
平成25(2013)年度の1経営体当たりの年間林業粗収益^{*20}は248万円で、林業粗収益から林業経営費を差し引いた林業所得は11万円であった(資料

Ⅲ-15)。

(林家による施業は保育作業が中心)

林家による施業は、保育作業が中心となっている。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、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。しかしながら、作業別の実施割合をみると、下刈を実施した者、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-16)。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。

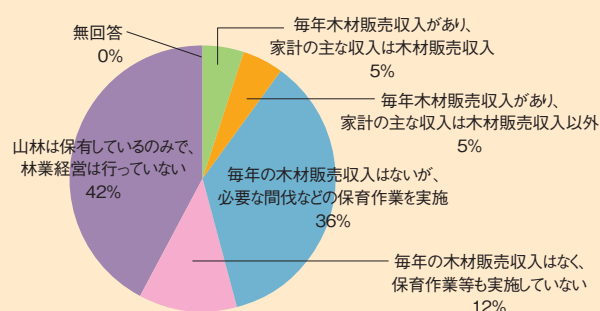
資料Ⅲ-13 スギ人工林の造成に要する費用



年齢級	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	合計
費用(万円/ha)	126	30	20	14	13	7	5	8	5	5	231

資料：農林水産省「平成20年度林業経営統計調査報告」(平成23(2011)年1月)

資料Ⅲ-14 現在の林業経営の状況



資料：農林水産省「林業経営に関する意向調査」(平成23(2011)年3月)

資料Ⅲ-15 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4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(栽培きのこ類、林業用苗木は除く))。

*20 1年間の林業経営の結果得られた総収益額で、林産物販売収入のほか、家計に消費するために仕向けられた林産物の時価評価額及び未処分林産物在庫増加額の合計。

また、林家を対象として、今後5年間における主伐の実施に関する意向を聞いたところ、「主伐を実施する予定がある」と回答した者は23%、「主伐を実施する予定はない」は60%、「主伐できる山林がない」は16%となっており、主伐の実施に対する意欲が低いことが分かる(資料Ⅲ-17)。

(小規模林家の施業・経営意向)

林家を対象として、今後5年間における森林施業の実施に関する意向を聞いたところ、「保有山林面積規模 1ha以上20ha未満」の小規模な林家の69%が「実施が必要な山林はあるが、実施する予定はない」と回答している(資料Ⅲ-18)。また、今後の林業経営の意向を聞いたところ、同林家の5%が「林業経営をやめたい」、77%が「山林は保有するが、林業経営は行うつもりはない」と回答している(資料Ⅲ-19)。さらに、林業経営の後継者等への承継等の意向を聞いたところ、同林家の56%が「継がせる意向はない」又は「まだ決めて

いない」と回答している。

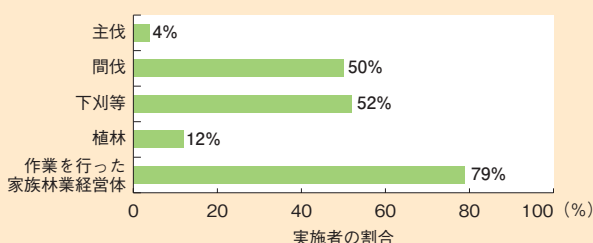
このように、特に小規模な林家では、自ら施業や経営を行う林家は少なく、後継者が未定のところが多い。

(自ら伐採等の施業を行う「自伐林家」の取組)

小規模な林家では、林業事業体に施業や経営を委託することが一般的となっているが、中には、農業など他の職業を兼業しながら、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」もみられる。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、自家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。

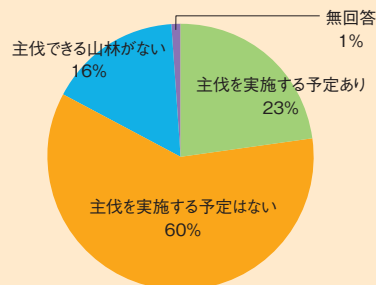
このような林家等の取組で、全国各地で実施されている例として「木の駅プロジェクト」がある。林家等が自ら間伐を行って、軽トラック等で間伐材を搬出し、地域住民やNPO等から成る実行委員会が地域通貨で買い取って、チップ原料やバイオマス燃料等として販売する取組であり、地域経済を活性化

資料Ⅲ-16 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



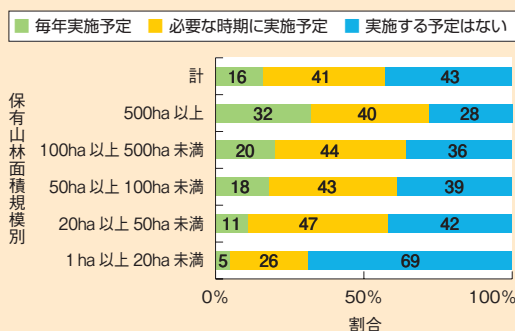
資料：農林水産省「2010年世界農林業センサス」

資料Ⅲ-17 今後5年間の主伐に関する意向



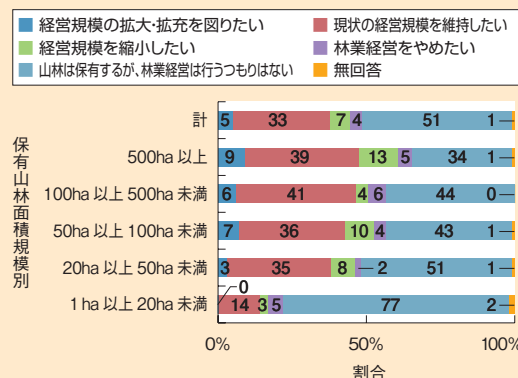
資料：農林水産省「林業経営に関する意向調査」(平成23(2011)年3月)

資料Ⅲ-18 今後5年間の森林施業の実施に関する意向



資料：農林水産省「林業経営に関する意向調査」(平成23(2011)年3月)

資料Ⅲ-19 今後の林業経営についての意向



注：計の不一致は四捨五入による。

資料：農林水産省「林業経営に関する意向調査」(平成23(2011)年3月)

する点でも注目されている（資料Ⅲ－20）。平成26（2014）年3月には、岐阜県大垣市において「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や検討中の地域が集まり、今後の課題等について意見交換が行われた。

資料Ⅲ－20 「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
ニ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	26	60	ベレット	6,000
奥出雲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
うなん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
合計	16県25市町村	762	-	-	-

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27（2015）年3月現在）

（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、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。

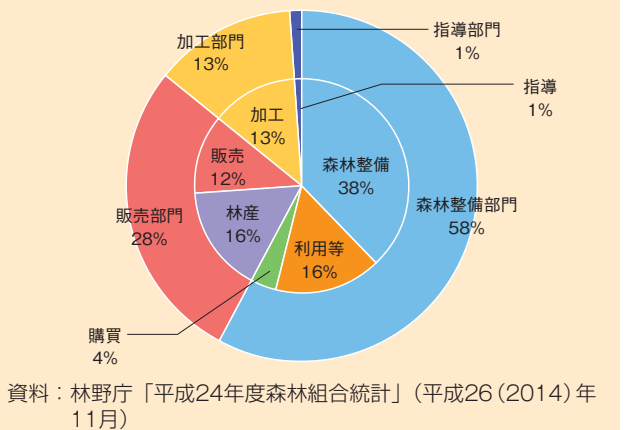
山林に係る相続税については、これまで、評価方法の適正化のほか、森林の公益的機能の維持や計画的な森林施業の継続を支援するため、課税価格の軽減等を図る措置が講じられてきたが、平成24（2012）年4月には、効率的かつ安定的な林業経営を実現し得る中心的な担い手への円滑な承継を税制面で支援するため、山林に係る相続税の納税を猶予する制度が創設された*22。

（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－21）。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24（2012）年度末には660となっている。ま

資料Ⅲ－21 森林組合における事業取扱高の割合



*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。

た、全国の組合員数は、平成24(2012)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950万ha^{*23}で、私有林面積全体の約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24(2012)年度の素材生産量は前年比4%増の411万m³となった(資

料Ⅲ-22)。このうち、主伐と間伐の内訳をみると、主伐160万m³、間伐250万m³となっており、平成18(2006)年度の主伐146万m³、間伐154万m³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6割以上増加している^{*25}。

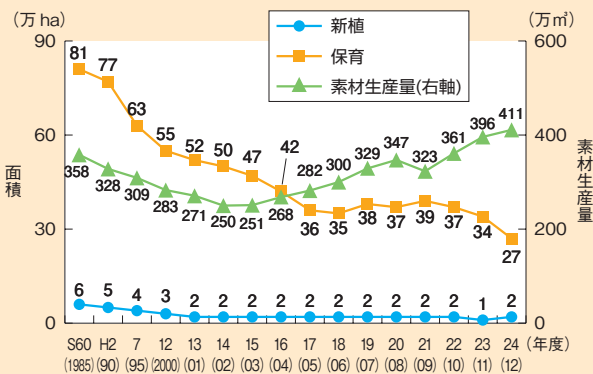
新植及び保育の依頼者別面積割合は、半数が組合員を含む個人等であり、公社等と地方自治体はそれぞれ2割程度を占めている。また、素材生産量のうち、86%が組合員を含む私有林からの出材となっている(資料Ⅲ-23)。

近年では、森林所有者の高齢化や経営意欲の低下等が進み、個々の施業だけでなく、計画策定を含む管理経営まで森林組合等に委託したいとする森林所有者が多くなっている(資料Ⅲ-24)。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。

(民間事業体)

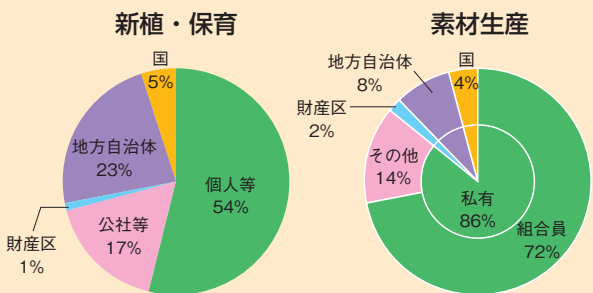
素材生産や森林整備等の施業を請け負う民間事業体は、平成22(2010)年には1,144経営体^{*27}となっている。このうち植林を行った経営体は36%、下

資料Ⅲ-22 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-23 森林組合への作業依頼者別割合

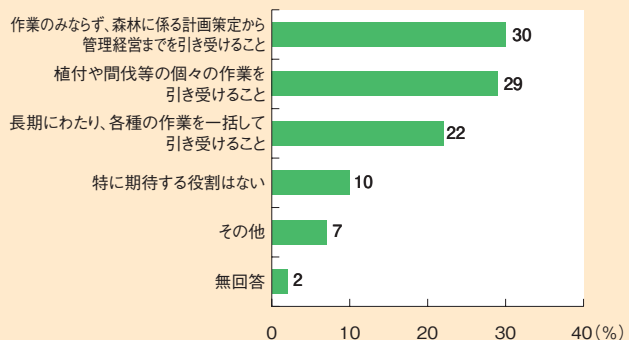


注1：「個人等」は、国、地方自治体、財産区、公社等を除く個人や会社。「公社等」には、独立行政法人森林総合研究所森林農地整備センターを含む。「私有」は、国、地方自治体、財産区を除く個人や会社。

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24年度森林組合統計」(平成26(2014)年11月)

資料Ⅲ-24 林業者モニターが森林組合等に期待する役割



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23(2011)年3月)

*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1,088万haとなっている。

*24 林野庁「平成24年度森林組合統計」(平成26(2014)年11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 「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。

刈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体は、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5,000m³未満の経営体となっており、小規模な経営体が多い。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、民間事業体においても、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^{*28}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^{*29}」等により推進されている。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。近年では、林業機械等の供給業者において、自ら林業作業を実施する取組もみられる(事例Ⅲ-2)。

(林業事業体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^{*30}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25(2013)年度までに、北海道、宮城県、山形県、三重県、福岡県及び鹿児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^{*31}。

(3)林業の生産性の向上に向けた取組

(ア)施業の集約化

(生産性の向上には施業の集約化が必要)

我が国の私有林の零細な所有規模では、個々の森林所有者が単独で効率的な施業を実施することが難しい場合が多い。このため、隣接する複数の所有者

事例Ⅲ-2 林業機械供給業者が自ら林業作業を実施

建設機械、林業機械等の貸出しを行っているR社では、林業機械作業の安全性を確保するためには、まず機械の供給側が林業作業を知ることが重要であると考え、平成26(2014)年度から会社で作業班を組織し、森林組合から指導を受けて路網開設や間伐作業を行っている。同社ではこの取組を通じて、機械貸出時に適切な取扱説明を行うことや、安全確保のための作業手順を作ることを目標としている。



林業研修の様子

*28 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。

*29 建設業者の集まりで、複業化や農林水産業への参入に取り組んでいる。

*30 「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)

*31 年間事業量公表の取組については、第V章(181-182ページ)も参照。

の森林を取りまとめて、路網整備や間伐等の森林施業を一体的に実施する「施業の集約化」が進められている。

施業の集約化により、作業箇所がまとまり、路網の合理的な配置や高性能林業機械による作業が可能となることから、素材生産コストの低減が期待できる。また、一つの施業地から供給される木材のロットが大きくなることから、径級や質の揃った木材をまとめて供給することが容易となり、市場のニーズに応えるとともに、価格面でも有利に販売することが期待できる。

施業の集約化の推進に当たっては、森林所有者等から施業を依頼されるのを待つのではなく、林業事業体から森林所有者に対して、施業の方針や事業を実施した場合の収支を明らかにした「施業提案書」を提示して、森林所有者へ施業の実施を働きかける「提案型集約化施業」が行われている^{*32}。

（施業集約化を推進する「森林施業プランナー」を育成）

林野庁では、提案型集約化施業を担う人材を育成するため、平成19(2007)年度から、林業事業体の職員を対象として、「森林施業プランナー研修」を実施している。現在は、組織としての体制強化を目的とする「ステップアップ研修^{*33}」等を実施しており、平成26(2014)年度までに、812名が「ステップアップ研修」を修了している。さらに、平成21(2009)年度から、「ステップアップ研修」を修了した事業体に対して、外部審査機関が評価を行う実践体制基礎評価^{*34}を実施しており、平成26(2014)年度までに、9つの事業体が同評価に基づく認定を受けている。

また、都道府県等においても地域の実情を踏まえた森林施業プランナーの育成を目的とする研修を実施している。

事例Ⅲ－3 認定森林施業プランナーが中心となった集約化の取組

愛知県豊田市の豊田森林組合は、平成17(2005)年に7つの森林組合が合併してできた組合であり、合併後の体制強化に向け、平成19(2007)年頃から提案型集約化施業を本格的に開始した。同組合では、経営理念や経営ビジョンを森林所有者に理解してもらうため、「豊田市森づくり条例」を踏まえ、経営方針を分かりやすく示した「豊田森林組合第1次中期経営計画」を独自に作成・公表している。また、森林所有者自らが行っている境界確定のための杭打ち等の取組に対し、現地でアドバイスを行うなど、森林所有者と積極的に関わりながら集約化を進めている。

これらの取組の中心となって活躍しているのが、同組合の職員である8名の認定森林施業プランナーであり、境界の確定、路網開設の方法や高性能林業機械の使用の判断等を分担して行い、集約化施業の提案書を作成している。平成25(2013)年度には約1,230ha(森林所有者823人分)の森林を集約化するなど、随時「森林経営計画」を作成しながら搬出間伐を進めている。

資料：「認定森林施業プランナー活動事例集Vol.2」



所有者による境界杭設置



団地提案会

^{*32} 提案型集約化施業は、平成9(1997)年に京都府の日吉町森林組合が森林所有者に施業の提案書である「森林カルテ」を示して森林所有者からの施業受託に取り組んだことに始まり、現在、全国各地に広がっている。

^{*33} 「ステップアップ研修」は、「基礎的研修」修了者のスキルアップを図るとともに、同修了者と経営管理者、現場技術者等と一緒に参加して、組織として提案型集約化施業に取り組むことを学ぶ研修である。

^{*34} 提案型集約化施業を実施するための基本的な体制が構築されているかについて、外部評価を受けることで、林業事業体が抱える課題を具体的に把握し、取組内容の質の向上に結び付けることが可能となる。

一方、これらの研修修了者は、技能、知識、実践力のレベルが様々であることから、平成24(2012)年10月から、「森林施業プランナー協会」が、森林施業プランナーの能力や実績を客観的に評価して認定を行う森林施業プランナー認定制度を開始した。同制度では、森林施業プランナー認定試験に合格した者、実践体制基礎評価の認定を受けた事業体に所属し、提案型集約化施業の取組実績を有する者等を「認定森林施業プランナー」として認定しており、平成27(2015)年3月までに、1,025名が認定を受けている^{*35}(事例Ⅲ-3)。

〔「森林経営計画」により施業の集約化を推進〕

平成23(2011)年4月に改正された「森林法」に基づき、平成24(2012)年度から、施業の集約化を前提に、面的なまとまりをもった森林を対象とする森林経営計画制度が導入された。同制度では、森林の経営を自ら行う意欲のある森林所有者又は森林の経営の委託を受けた者が、林班^{*36}又は隣接する複数林班の面積の2分の1以上の森林を対象とする場合(林班計画)や、所有する森林の面積が

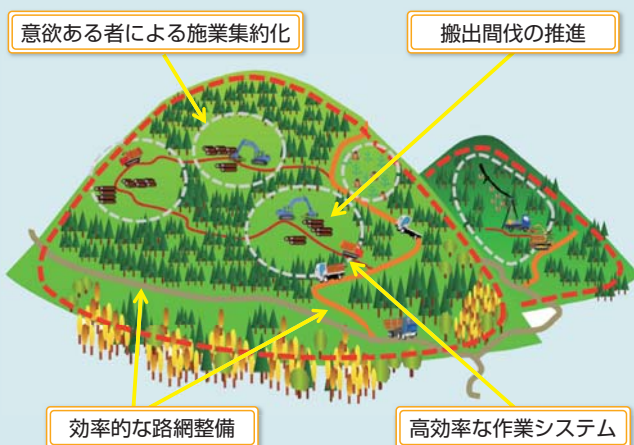
100ha以上の場合(属人計画)に、自ら経営する森林について森林の施業及び保護の実施に関する事項等を内容とする「森林経営計画」を作成できるとされている。「森林経営計画」を作成して市町村長等から認定を受けた者は、税制上の特例措置や融資条件の優遇に加え、計画に基づく造林や間伐等の施業に対する「森林環境保全直接支援事業」による支援等を受けることができる。

同制度については、導入以降も現場の状況に応じた運用改善を行っている。平成26(2014)年度からは、市町村が地域の実態に即して、森林施業が一体として効率的に行われ得る区域の範囲を市町村森林整備計画において定め、その区域内で30ha以上の森林を取りまとめた場合(区域計画)にも計画が作成できるよう制度を見直し、運用を開始した。この「区域計画」は、小規模な森林所有者が多く合意形成に多大な時間を要することや、人工林率が低いことなどにより、林班単位での集約化になじまない地域においても計画の作成を可能とするものである。これにより、まずは地域の実態に即して計画を作成

資料Ⅲ-25 森林経営計画制度の概要

森林経営計画

・地形界で括られた面的なまとまりのある森林を単位とした森林経営計画の作成により、持続的な森林経営を推進



資料：林野庁計画課作成。

目的

一体的なまとまりを持った森林における計画的・効率的な森林の施業等を通じた、森林の有する多面的機能の十全な発揮

作成者

森林所有者又は森林所有者から森林の経営の委託を受けた者

要件

(林班計画) 林班等の面積の2分の1以上の森林
(区域計画) 市町村が定める一定の区域内で30ha以上の森林
(属人計画) 自ら所有している100ha以上の森林

計画内容

森林経営の長期方針、森林の現況と伐採・造林計画、森林の保護、路網の整備等

計画期間

5年

認定者

市町村長等

メリット

所得税・相続税の特例措置、日本政策金融公庫等における融資条件の優遇、各種補助金等の支援対象

^{*35} 森林施業プランナー認定制度ポータルサイト「平成26年度 認定森林施業プランナー名簿を公開しました」(平成27(2015)年3月31日付け)

^{*36} 原則として、天然地形又は地物をもって区分した森林区画の単位(面積はおおむね60ha)。

しやすいところから始め、計画の対象となる森林の面積を徐々に拡大していくことで、将来的には区域を単位とした面的なまとまりの確保を目指すこととしている(資料Ⅲ-25)。

林野庁では、森林経営計画制度の運用や見直しに当たり、現場の実態や意見を把握するため、全国で「森林経営計画キャラバン」等を開催してきた。平成26(2014)年度においても全国11か所において同キャラバンを開催し、これまで行ってきた制度の運用改善を改めて周知するとともに、新たに追加された「区域計画」について説明を行うなど、森林経営計画制度の定着を図っている。平成25(2013)年9月末現在の全国の森林経営計画作成面積は384万ha、民有林面積の22%となっている^{*37}。

また、林野庁では、「森林整備地域活動支援交付金」により、「森林経営計画」の作成、施業の集約化に必要な調査、合意形成活動等に対して支援している。平成26(2014)年度には同交付金を拡充し、不在村森林所有者への働きかけやそれと合わせて行うGPSを活用した森林境界の確定、集約化を進める上で必要となる既存路網の簡易な改良に対しても支援している。

(イ)低コストで効率的な作業システムの普及 (路網の整備が課題)

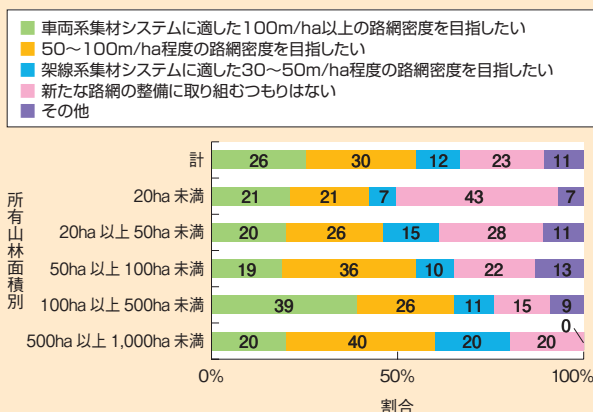
路網は、森林の有する多面的機能を持続的に発揮していくために必要な造林、保育、素材生産等の施業を効率的に行うためのネットワークであり、林業の最も重要な生産基盤である。また、路網を整備することにより、作業現場へのアクセスの改善、機械の導入による安全性の向上、労働災害時の搬送時間の短縮等が期待できることから、林業の労働条件の改善等にも寄与するものである。さらに、地震等の自然災害により一般公道が不通となった際に、林内に整備された路網が迂回路として活用された事例もみられる^{*38}。

林業者を対象に路網整備の意向を聞いたところ、約6割のモニターが車両系又は架線系作業システムに適した路網整備を目指したいと回答している。また、所有山林面積が大きくなるにつれて、路網整備の意向を持つ者の割合が高くなる傾向がみられる(資料Ⅲ-26)。

しかしながら、我が国においては、地形が急峻なこと、多種多様な地質が分布していることなどにより、路網の整備が十分には進んでおらず、平成25(2013)年度末現在、林内路網密度^{*39}は19.5m/ha^{*40}となっている。

このため、「森林・林業基本計画」(平成23(2011)年7月)では、森林施業の効率的な実施のために路

資料Ⅲ-26 林業者モニターによる路網整備の意向



注：計の不一致は四捨五入による。
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23(2011)年3月)

資料Ⅲ-27 路網整備の目標とする水準

区分	作業システム	路網密度
緩傾斜地(0°～15°)	車両系作業システム	100m/ha以上
中傾斜地(15°～30°)	車両系作業システム	75m/ha以上
	架線系作業システム	25m/ha以上
急傾斜地(30°～35°)	車両系作業システム	60m/ha以上
	架線系作業システム	15m/ha以上
急峻地(35°～)	架線系作業システム	5m/ha以上

資料：「全国森林計画」(平成25(2013)年10月)

^{*37} 平成24(2012)年4月からの森林経営計画制度開始前に作成された「森林施業計画」の残期間(最大5年)については、経過措置として引き続き有効とされており、これを含めた計画作成面積は583万ha、民有林面積の34%となっている。

^{*38} 例えば、「平成23年度森林及び林業の動向」の11ページを参照。

^{*39} 各年度末における「公道等」、「林道」及び「作業道」の現況延長の合計を全国の森林面積で除した数値。

^{*40} 林野庁整備課調べ。

網の整備を進めることとして、林道の望ましい延長の目安を36万km、当面の目安として平成32(2020)年に27万km程度としている。また、「全国森林計画」では、路網整備の目標とする水準を、緩傾斜地(0°~15°)の車両系作業システムでは100m/ha以上、急傾斜地(30°~35°)の架線系作業システムでは15m/ha以上等としている(資料Ⅲ-27)。

(丈夫で簡易な路網の作設を推進)

林野庁では、平成22(2010)年度に、路網を構成する道を、一般車両の走行を想定した「林道」、普通自動車(10トン積程度のトラック)や林業用車両の走行を想定した「林業専用道」及びフォワーダ等の林業機械の走行を想定した「森林作業道」の3区分に整理して、これらを適切に組み合わせた路網の整備を進めることとしている。

また、丈夫で簡易な路網の作設を推進するため、新たに林業専用道と森林作業道の作設指針^{*41}を策定し、林業専用道については、管理、規格・構造、調査設計、施工等に関する基本的事項を、森林作業道については、路線計画、施工、周辺環境等について考慮すべき最低限の事項^{*42}を目安として示している。

現在、各都道府県では、林野庁が示した作設指針を基本としつつ、地域の特性を踏まえた独自の路網作設指針を策定して、路網の整備を進めている^{*43}。平成25(2013)年度には、全国で林道(林業専用道を含む)693km、作業道14,875kmが開設された。

(路網整備を担う人材を育成)

路網の作設に当たっては、現地の地況や林況を踏まえたルート設定と施工が重要であり、高度な知識・技能が必要となる。このため、林野庁では、林業専

用道の作設に必要な線形計画や設計、作設及び維持管理を担う技術者の育成を目的として、平成23(2011)年度から「林業専用道技術者研修」を開始した。同研修では、発注者と受注者を対象に、講義や机上演習のほか、国有林をフィールドとした現地実習を実施している。平成25(2013)年度には、全国7ブロックで計26回の研修を開催して、合計540人が修了している。

また、森林作業道を作設するオペレーターとその指導者の育成を目的として、平成22(2010)年度から路網作設オペレーターの養成を開始しており、平成25(2013)年度までに、「指導者研修」により439名(延べ人数。以下同じ)、「初級研修」により2,101名、「フォローアップ研修」により608名を育成した^{*44}。平成23(2011)年度からは、研修指導者等を対象として全国各地で「現地検討会」を開催しており、平成25(2013)年度までに457名が参加した。

これらの研修を受講したオペレーターと指導者は、現場での森林作業道の作設を担うとともに、各地で指導的な役割を果たしている。

(機械化による生産性の向上)

素材生産の生産性向上には、立木の伐倒(伐木)、木寄せ^{*45}、枝払い及び玉切り(造材)、林道沿いの土場への運搬(集材)、^{はいつみ}極積^{*46}の各工程に応じて、林業機械を有効に活用することが鍵となる。

林業機械の導入については、経営規模の拡大を考えている林業者モニターの6割以上が、「車両系機械を導入したい」と回答している。これに対して、「現在の規模を維持したい」又は「規模縮小を図りたい」と回答した林業者の約半分の、「機械はなるべく持たず、伐採などは請け負わせにより対応したい」と

^{*41} 「林業専用道作設指針の制定について」(平成22(2010)年9月24日付け22林整第602号林野庁長官通知)、「森林作業道作設指針の制定について」(平成22(2010)年11月17日付け22林整第656号林野庁長官通知)

^{*42} 例えば、周辺環境への配慮として、森林作業道の作設工事中及び森林施業の実施中は、公道又は溪流への土砂の流出や土石の転落を防止するための対策を講じること、事業実施中に希少な野生生物の生息・生育情報を知ったときは、必要な対策を検討することとされている。

^{*43} なお、林業専用道については、現地の地形等により作設指針が示す規格・構造での作設が困難な場合には、路線ごとの協議により特例を認めることなどにより、地域の実情に応じた路網整備を支援することとしている。

^{*44} 研修指導者を育成するための「指導者研修」、これから森林作業道づくりに取り組む初級者を対象とする「初級研修」及び初級研修修了者等を対象に技術力向上を図る「フォローアップ研修」から構成されている。

^{*45} 林内に点在している木材を林道端等を集める作業。

^{*46} 集材した丸太を同じ材種や同じ長さごとに仕分けして積む作業。

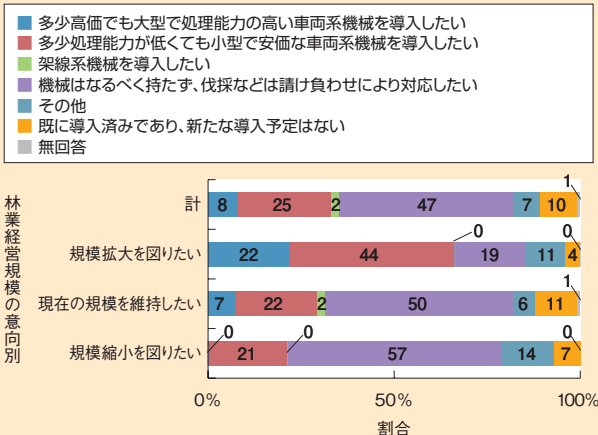
回答している(資料Ⅲ-28)。

林業機械を活用して効率的な作業システムを構築するためには、路網配置等を勘案しつつ林業機械を適切に組み合わせて配置することで、作業システム全体の生産性向上を図ることが重要である(資料Ⅲ-29)。この場合、各工程の処理速度を速めるとともに、工程間の連携等により、丸太が森林内から林道沿いの土場まで速やかに集積されるようにすることが基本となる。また、林業機械の稼働率を高めるためにも、まとまった作業箇所と十分な事業量を確保する必要がある。

(林業機械導入の状況)

我が国における高性能林業機械の導入は、昭和60年代に始まり、近年では、路網を前提とする車両系のフォワーダ^{*47}、プロセッサ^{*48}、ハーベスタ^{*49}

資料Ⅲ-28 林業者モニターによる林業の機械化の意向



注：計の不一致は四捨五入による。
 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23(2011)年3月)

資料Ⅲ-29 我が国の高性能林業機械を使用した作業システムの例

車両系作業システム



伐倒：チェーンソー



木寄せ：ウインチ付きグラブ



造材：プロセッサ



伐倒・造材：ハーベスタ



集材：フォワーダ

架線系作業システム



伐倒：チェーンソー



集材：タワーヤード又はスイングヤード



造材：プロセッサ

*47 玉切りした材をグラブローダで荷台に積んで運ぶ集材専用の自走式機械。
 *48 林道や土場等で、全木集材されてきた材の枝払い、測尺、玉切りを連続して行う自走式機械。
 *49 立木の伐倒、枝払い、玉切りの各作業と玉切りした材の集積を一貫して行う自走式機械。

等を中心に増加しており、平成26(2014)年3月末現在、合計で前年比10%増の6,228台が保有されている。保有台数の内訳をみると、フォワーダが1,724台で3割強を占めているほか、プロセッサが1,484台、プロセッサと同様に造材作業に使用されることの多いハーベスタは1,174台となっており、両者を合わせて4割強を占めている。このほか、スイングヤーダ^{*50}が851台で1割強を占めている(資料Ⅲ-30)。平成24(2012)年時点において、素材生産量全体のうち、高性能林業機械を活用した作業システムによる素材生産量の割合は約6割となっている^{*51}。

一方、我が国の森林は急峻な山間部に多く分布することから、林野庁では、急傾斜地等における効率的な作業システムに対応した次世代の架線系林業機械の開発・導入を推進している。また、独立行政法人森林総合研究所^{*52}等において、地拵え、植栽、

下刈り等の育林工程の省力化に向けて、育林機械の開発及び改良が行われている。

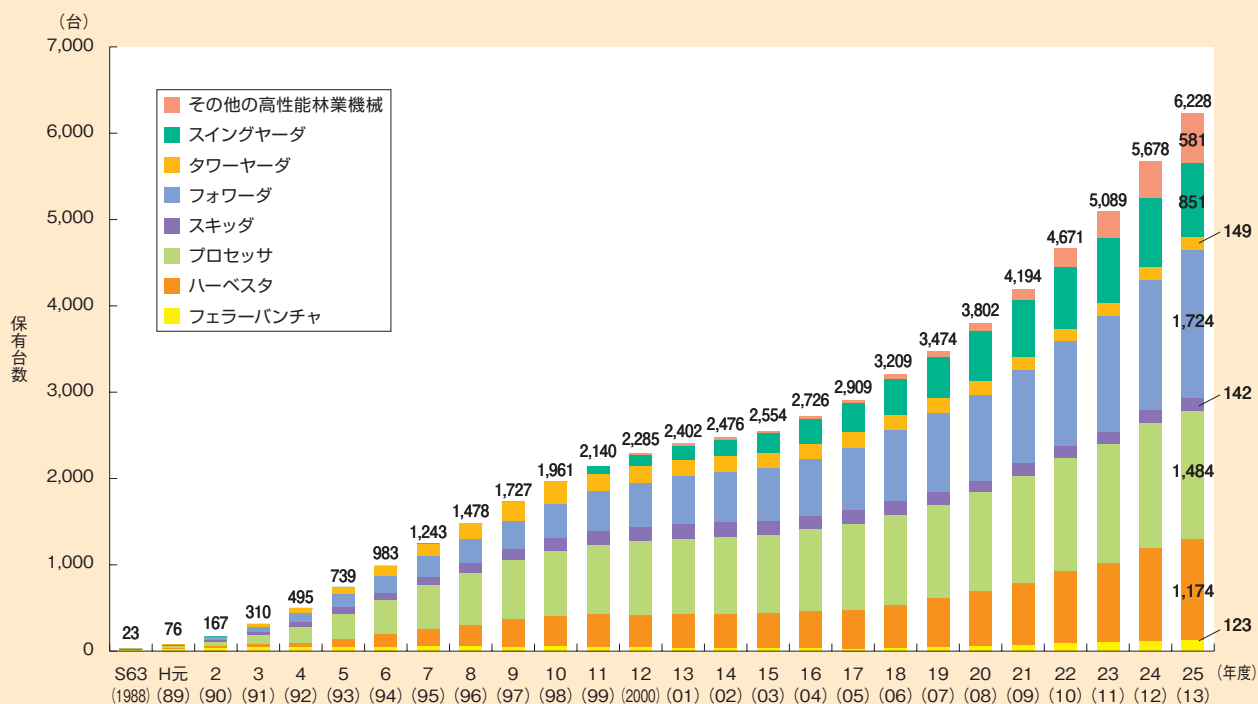
各地では、これまで開発された林業機械を活用して、生産性の向上や林業作業者の労働強度の低減を図る取組が行われている(事例Ⅲ-4)。

(造林・保育の効率化)

我が国では、育林過程全体に占める造林及び初期段階の保育の経費の割合が高いことから、これらの作業の効率化に向け、現在、コンテナ苗や大苗の導入、低密度植栽等の取組が各地で進められている。

コンテナ苗(根巻きを防止できる容器で育成された苗)は、根に培地がついている根鉢の状態で植栽することなどから、植栽後の活着率が高く、植栽時期の幅を広げることができるため、伐採、地拵え、植栽を一貫して行うことができる。また、根鉢が小さく均一な形状であることから、植栽において専用器具を用いることなどにより、従来の裸苗に比べて

資料Ⅲ-30 高性能林業機械の保有台数の推移



注1：平成10(1998)年度以前はタワーヤーダの台数にスイングヤーダの台数を含む。

2：平成12(2000)年度から「その他高性能林業機械」の台数調査を開始した。

3：国有林野事業で所有する林業機械を除く。

資料：林野庁「森林・林業統計要覧」、林野庁ホームページ「高性能林業機械の保有状況」

*50 建設用ベースマシンに集材用ウインチを搭載し、アームをタワーとして活用する簡易索張方式に対応した機械。

*51 林野庁研究指導課調べ。

*52 平成27(2015)年4月1日より国立研究開発法人森林総合研究所に名称変更。

簡易な植栽が可能であり、植栽作業の効率化が可能となる^{*53}。さらに、初期成長が良いという報告もあることから、雑草木との競争にも有利となり、下刈り回数を削減できる可能性がある。

大苗(通常植栽される苗よりも大きい苗)は、植栽木が雑草木よりも早く空間を占有することから、下刈り回数を省略できる可能性があり、経費の削減につながることを期待される^{*54}。

低密度植栽(通常植栽する本数より少ない本数を

植栽する方法)は、植栽に掛かる苗木代やその後の保育に掛かる経費を削減することが可能となる^{*55}が、植栽木の生存率等をみながら取組を進める必要がある。

このような取組に加え、近年はシカ等による食害が増加していることから、造林地を囲む柵の設置や植栽木への保護チューブの取付け等により、植栽地をシカ被害等から守ることが、植栽経費の増加を抑制するために重要となっている。

事例Ⅲ-4 主索ウインチ付スイングヤーダと繊維ロープを活用した安全性及び生産性の向上に向けた取組

愛知県^{しんしゅう}新城市の新城森林組合では、搬出間伐を実施するに当たって、集材作業の安全性向上と効率化を目的として、新たに主索ウインチ付スイングヤーダを導入するとともに、繊維ロープの使用を開始した。

主索ウインチ付スイングヤーダは、従来のスイングヤーダと違い、集材用の架線として簡易索張方式に加えて、主索を用いる^注とともに、支柱となるアームを直立させるのではなく、地面に付けて集材する。このため、大径の材を集材できるほか、機械転倒の防止に大きな効果が期待できる。また、繊維ロープは、従来のワイヤーロープに比べ取扱いが容易で、重量が6分の1程度と軽量であることから、集材作業の効率化と労働負荷の軽減が期待できる。同組合が50年生程度のスギ・ヒノキ林分での間伐作業に繊維ロープを使用した際には、作業員の心拍数・血圧等を測定した結果によると労働強度が大きく改善された。

林業における繊維ロープの使用事例が少ないことから、今後は繊維ロープを繰り返し使用した場合の磨耗調査等を行い、耐久性について検証を行うこととしている。また、これらの新たな作業方法に対するオペレーターの習熟度を上げることで、生産性向上を図ることとしている。

注：簡易索張方式は、2本の索を搬器でつなげて動かす方式であるが、これに加えて、材の荷重を支えるとともに走行する搬器のレールの役目をする固定された索(主索)を用いる。



主索ウインチ付スイングヤーダ



繊維ロープ

*53 コンテナ苗については、第Ⅱ章(58ページ)も参照。

*54 田代慶彦(2012)現代林業, 平成24(2012)年9月号: 22-25.

*55 愛知県農林水産部農林基盤担当局林務課普及グループ(2012)現代林業, 平成24(2012)年9月号: 18-21.

コラム 林業遺産の選定

我が国の林業は、地域の森林をめぐる人間の営みの中で編み出され、明治期以降は海外の技術も取り入れつつ、多様な発展を遂げてきた。一般社団法人日本森林学会では、平成26(2014)年に学会100周年を迎えることを機に、各地の林業発展の歴史を将来にわたって記憶・記録していくための試みとして、林業遺産の選定を行った。

平成25(2013)年度のエ業遺産候補の募集に対して、19件の推薦があり、このうち全国緑化行事や大学演習林の発祥の地、森林鉄道、林業関係用具等の10件が林業遺産として選定され、平成26(2014)年3月に開催された第125回日本森林学会大会の100周年記念式典にて公表された。同学会では、今後も継続して林業遺産の選定を行っていくこととしている。

名称	分類・形式	地区	年代	説明
「太山の左知」をはじめとした興野家文書	資料群	関東	19世紀	近世黒羽の篤林家：興野隆雄の造林技術・業績を示した文書
旧木曾山林学校にかかわる林業教育資料ならびに演習林	林業発祥地・道具類・資料群	中部	1901・1902 (明治34・35年)	日本の林業教育の発祥と歴史的展開を示すもの
全国緑化行事発祥の地	林業記念地	関東	1934年 (昭和9年)	全国植樹祭に繋がる愛林日における植栽行事が初めて挙行政された場所
木曾森林鉄道(遺産群)	搬出関連	中部	大正～昭和初期	木曾地方で活躍してきた森林鉄道の代名詞的存在
四国森林管理局保存の大正～昭和初期の林業関係写真	資料群	関西	1921年～昭和初期	当時の四国における林業状況を示すまとまった写真集
飯能の西川材関係用具	道具類	関東	江戸～昭和期	西川林業の発展を担ってきた道具類
いの町の森林軌道跡	搬出関連	関西	1923～37年頃	国有林野事業と共に歩んできたいの町の歴史を示す森林軌道跡
東京大学樹芸研究所岩樟園クスノキ林	林業景観	中部	1910年前後	戦後に至るまでの樟脳生産を目的としたクスノキ人工林の記録を留めるもの
大学演習林発祥の地浅間山(千葉県鴨川市)	林業発祥地	関東	1894年 (明治27年)	本田静六による大学演習林発祥の地
猪名川上流域の里山(台場クスギ林)	林業景観・林業発祥地・林業跡地	関西	室町時代～ (古文書・伝承)	室町時代以降の著名な池田炭・一庫(ヒトクラ)炭の生産地として、その趣を今に残すもの

林業遺産選定結果



全国緑化行事発祥の地と記念碑



飯能の西川材関係用具

(4) 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^{*56}」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

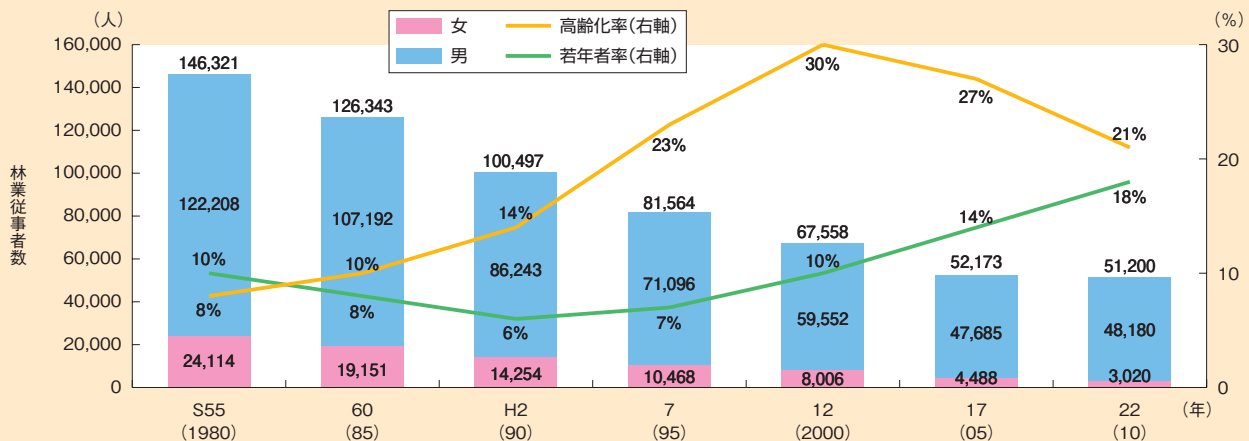
(1990)年以降上昇傾向で推移し、平成22(2010)年の時点で18%となっているが、全産業平均27%と比べると低い水準にある(資料Ⅲ-31)。林業従事者の平均年齢をみると、平成12(2000)年には56.0歳であったものが、若者の新規就業の増加等により、平成22(2010)年には52.1歳と若返り傾向にあるが、全産業の平均年齢45.8歳よりは高い水準にある。

一方、日本標準産業分類^{*57}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^{*58}」には、造林や素材生産など現場での業務に従事する者のほか、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

資料Ⅲ-31 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」

- ^{*56} 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。
- ^{*57} 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類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。
- ^{*58} 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。

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25(2013)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1万4千人となっている。

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^{*59}。

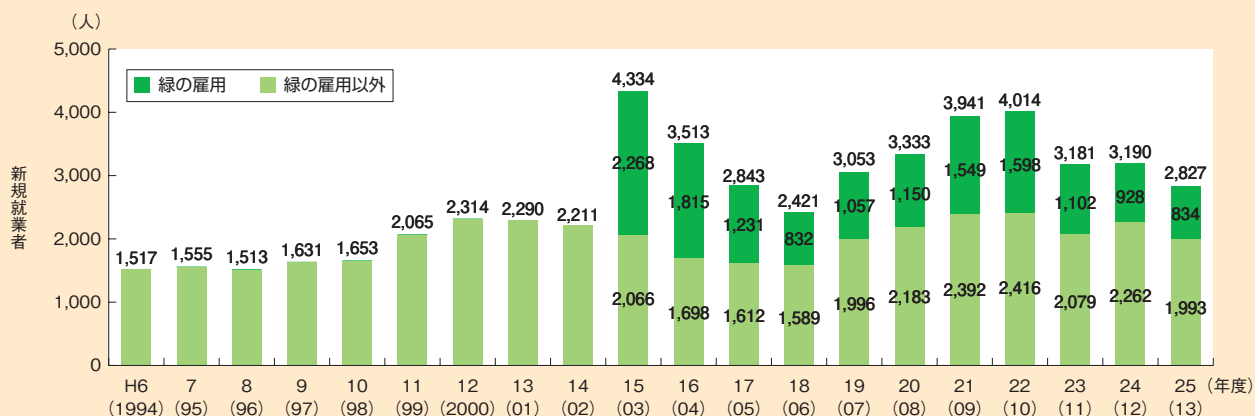
平成25(2013)年度における新規就業者数は、前年度から1割程度減少し、2,827人であった(資料Ⅲ-32)。これは、特に東日本大震災復興対策や景気動向に伴う雇用情勢等により、建設業等の他産業に就業する者が増えていることの影響によるものと考えられる。

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^{*60}。

平成25(2013)年度からは、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」も実施している。

資料Ⅲ-32 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」

*59 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。)

*60 厚生労働省の「職業安定業務統計」によれば、平成23(2011)年3月卒業者の3年後の離職率は、大学卒で32.4%、高校卒で39.6%となっている。

コラム 「林業大学校」の開設

若い林業技術者の育成・確保が急務となっている中、近年では、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もある。

平成24(2012)年4月に西日本初の林業専門の大学校として開校した「京都府立林業大学校」では、高校新卒者等を対象に、2年間で林業の知識・技術修得を目指す「森林林業科」を設けており、一・二期目の卒業生は森林組合や民間事業体等に就職している。同校では、このほかにも新規就業者、林業事業体職員等を対象とした研修も開催している。

平成26(2014)年度には、秋田県が若手林業技術者を育成するため、「秋田林業大学校^注」を開校し、研修生の募集・選考を行った。同校は、北海道・東北地方では初めての就業前研修機関として、平成27(2015)年度から研修を開始し、2年間の研修の中で、森林・林業・木材産業の基礎や経営に関する知識のほか、路網開設や林業機械の操作など現場実践技術まで幅広く教えることとしている。秋田県では、講師の派遣やフィールドの提供等を受け持つ研修サポートチームも設置し、民間と行政が一体となったサポート体制で臨むこととしている。

注：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）を開始するもの。



「秋田林業大学校」のパンフレット

（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。

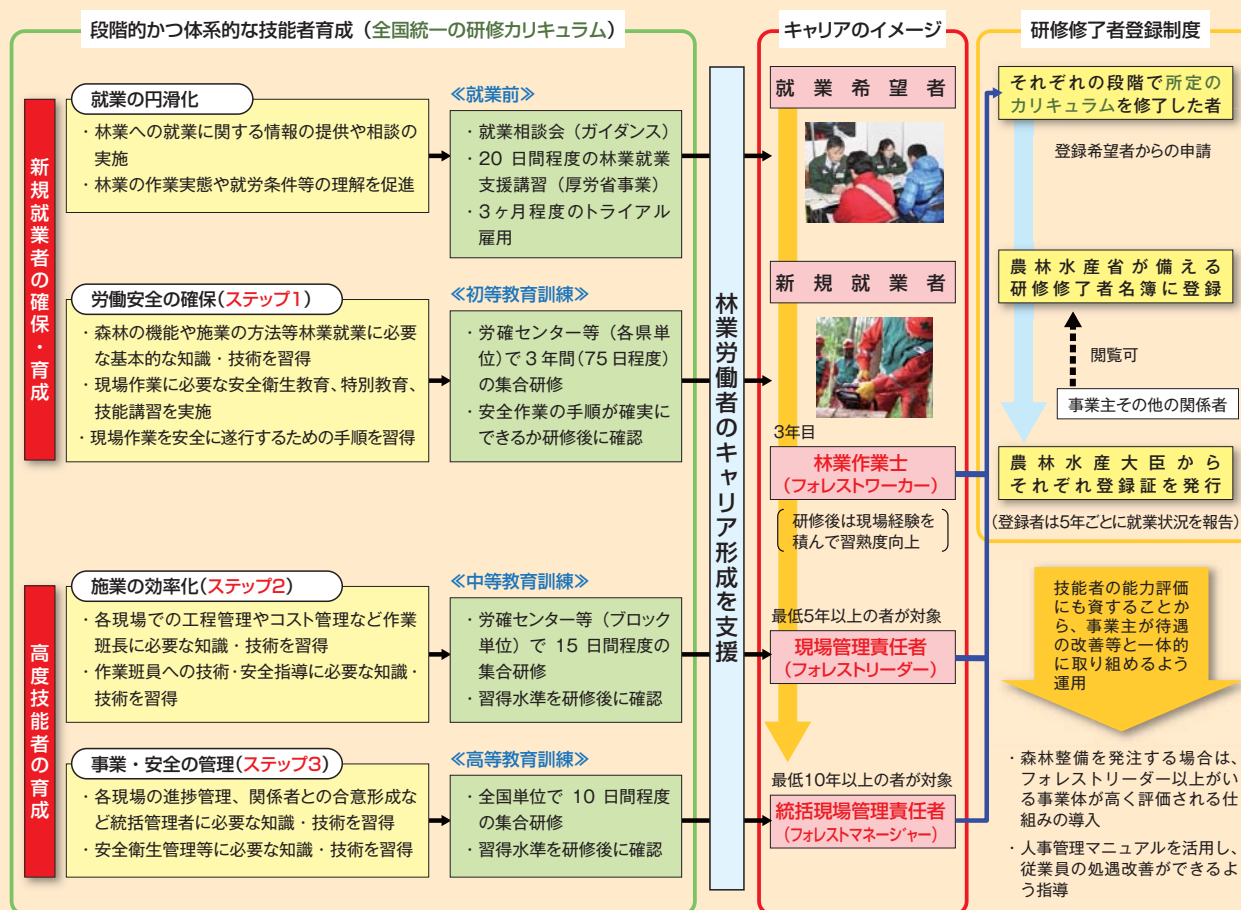
このため、林野庁は、平成22(2010)年4月に「林業労働力の確保の促進に関する基本方針」を見直し、事業主によるOJT^{*61}やOFF-JT^{*62}の計画的な実施、研修カリキュラムの作成、能力に応じた労働者の昇進及び昇格モデルの提示を支援するほか、段階的かつ体系的な研修等を促進することにより、林業

労働者のキャリア形成を支援している（資料Ⅲ－33）。

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

資料Ⅲ－33 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」）

*61 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。

*62 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。

り^{*63}、平成26(2014)年11月現在、統括現場管理責任者273名、現場管理責任者746名、林業作業士6,858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^{*64}。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)。

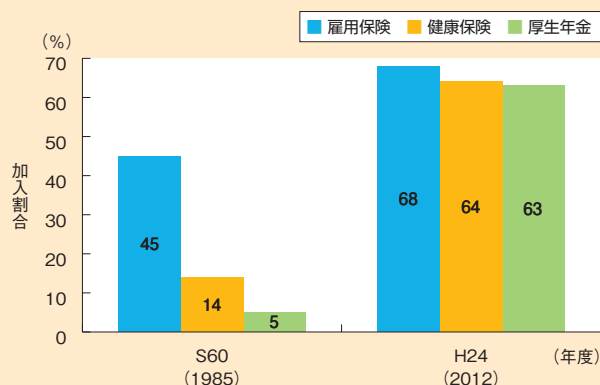
(林業における雇用の現状)

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脆弱性^{ぜい}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

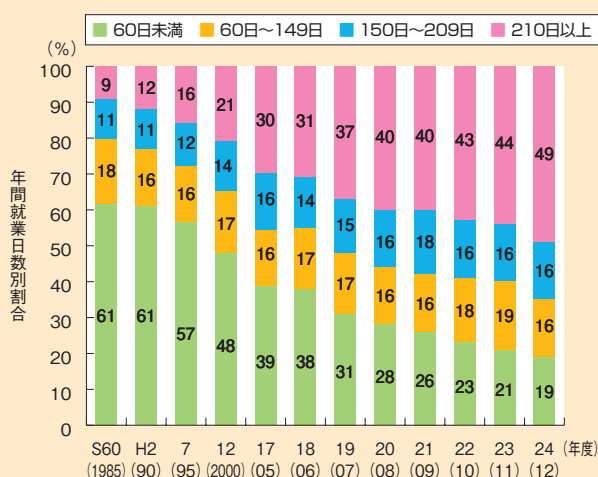
の者の割合は、昭和60(1985)年度には全体の1割に満たなかったが、平成24(2012)年度には約5割を占めている(資料Ⅲ-34)。これに伴い、社会保険が適用される者の割合も上昇している(資料Ⅲ-35)。この傾向は、森林施業のうち、特定の季節に多くの労働者を必要とする植栽や下刈り等の保育の事業量が減少する一方で、通年で作業可能な素材生産の事業量が増加していることによるものと考えられる。

資料Ⅲ-35 森林組合の雇用労働者の社会保険等への加入割合



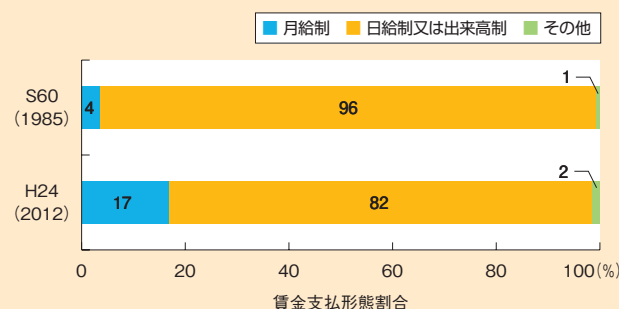
注：昭和60(1985)年度は作業班の数値、平成24(2012)年度は雇用労働者の数値である。
資料：林野庁「森林組合統計」

資料Ⅲ-34 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-36 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。
2：昭和60(1985)年度は作業班の数値、平成24(2012)年度は雇用労働者の数値である。
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」

^{*63} 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
^{*64} 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」

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－36）。なお、森林組合の雇用労働者の標準的賃金（日額）をみると、平成24（2012）年度では9,000円～10,999円が25%、7,000円～8,999円が22%、11,000円～12,999円が21%となっている（資料Ⅲ－37）。

（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25（2013）年の死傷者数は1,723人となっており、10年前の平成15（2002）年の2,874人と比べて4割以上減少している（資料Ⅲ－38）。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展したことにより、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25（2013）年の死傷年千人率^{*65}でみると28.7となっており、全産業平均の2.3と比較すると12.5倍という高い水準となっている。

平成23（2011）年から平成25（2013）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114件のうち、年齢別では50歳以上が85%となっており、作業別では伐木作業中の災害が54%となっ

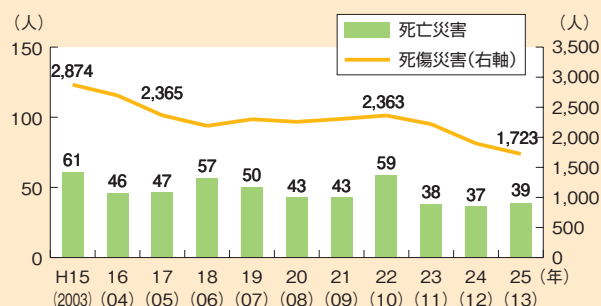
ている（資料Ⅲ－39）。

（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、林業事業体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、車両系林業機械の安全対策^{*66}を作業現場に浸透させ、実効性のあるものとするため、運転者席の防護柵等の整備や特別教育の受講に対して支援している。

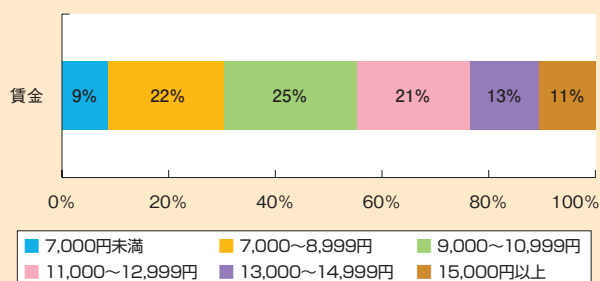
また、林業と木材製造業の事業主及び団体等を構

資料Ⅲ－38 林業における労働災害発生の推移



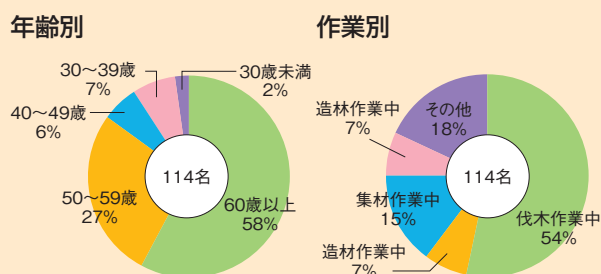
資料：厚生労働省「労働者死傷病報告」、「死亡災害報告」

資料Ⅲ－37 森林組合の雇用労働者の標準的賃金（日額）



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－39 林業における死亡災害の発生状況（平成23（2011）年から平成25（2013）年まで）



資料：林野庁経営課作成。

*65 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。

*66 車両系林業機械による労働災害を防止するため、平成25（2013）年11月に「労働安全衛生規則」の一部が改正され、木材伐出機械等の危険防止対策が義務付けられたほか、特別教育を必要とする業務が拡大された。

成員とする林業・木材製造業労働災害防止協会では、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）を策定している。同計画では、林業・木材製造業における労働災害による死亡者数については平成29（2017）年に36人（林業31人、木材製造業5人）を下回ること、死傷者数については平成29（2017）年に平成24（2012）年比で15%以上減少させることを目標としている。

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（事例Ⅲ－5）。

（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－31）。

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」の活動が広がっている（資料Ⅲ－40）。「林業女子会」は平

資料Ⅲ－40 「林業女子会」の活動



間伐イベント

事例Ⅲ－5 第1回日本伐木チャンピオンシップ(JLC)の開催

平成26（2014）年5月に青森県青森市で、我が国では初めての伐木チャンピオンシップ（日本伐木チャンピオンシップ（JLC））が開催された（事務局：全国森林組合連合会）。同大会は、チェーンソーによる伐木技術を競うもので、世界伐木チャンピオンシップ（WLC）に出場する日本代表選手を選出するとともに、林業技術及び安全作業意識の向上、林業の社会的地位向上等を図ることを目的とし、全国各地から20名の選手が参加した。

参加者は、①伐倒、②ソーチェーン着脱、③丸太合せ輪切り、④接地丸太輪切り、⑤枝払いの5種類の競技の合計得点を競い合い、4名（24歳以上のプロフェッショナルクラス上位3名と24歳未満のジュニアクラス上位1名）が日本代表選手として選出された。

同9月にはスイスで第31回WLCが開催され、競技結果は、団体の1位ドイツ、2位スイス、3位イタリア、日本は26か国中23位であった。また、プロフェッショナルクラス78名のうち、日本チームの個人の最高位は61位であった。



丸太合せ輪切り



枝払い

成22(2010)年に京都府で結成されて以降、各地に広がっており、平成27(2015)年3月現在、16都府県で結成されている^{*67}。また、女性による狩猟者の組織設立の動きもみられる^{*68}。

^{*67} 平成26(2014)年度には、三重県、山口県、宮城県、岩手県、長野県、佐賀県、福岡県、福井県で設立。

^{*68} 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^{*69}。

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25(2013)年の特用林産物の生産額^{*70}は、前年比4%増の2,615億円であった。このうち、きのこ類は前年比5%増の2,250億円となり、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5%減の281億円、木炭やうるし等の非食用が前年比8%増の84億円となっている。

平成25(2013)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8%増の665億円で最も多く、次いでぶなしめじが同8%増の536億円、えのきたけが同2%減の325億円の順となっている。

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)年以降は減少しており、平成25(2013)年は前年比1%減の45.8万トンとなった。内訳をみると、えのきたけ(13.4万トン)、ぶなしめじ(11.7万トン)、

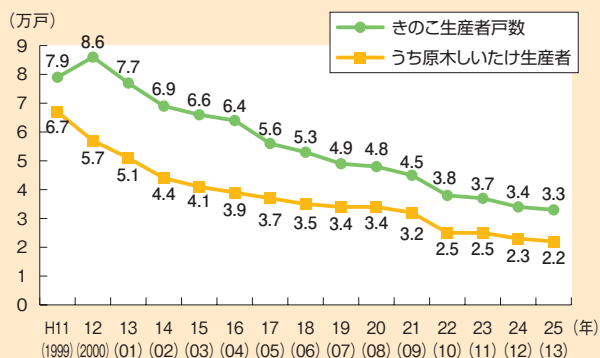
生しいたけ(6.8万トン)で生産量全体の約7割を占めている(資料Ⅲ-41)。

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25(2013)年の3.3万戸へと約4割に減少している。特に、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が大きく減少している(資料Ⅲ-42)。

(輸入も輸出も長期的には減少)

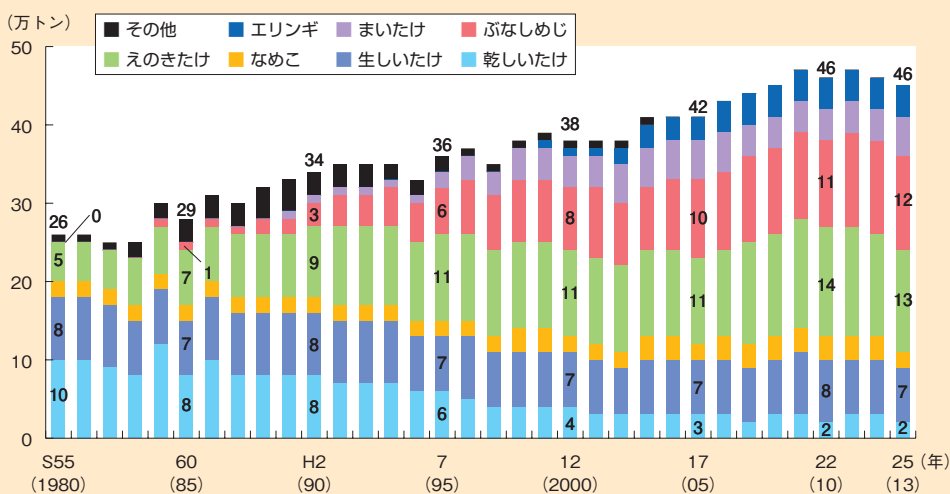
きのこ類の輸入額は、平成25(2013)年には、前年比12%増の166億円であった。このうち、乾しいたけが前年比21%増の69億円(5,467トン)、まつたけが前年比4%増の58億円(1,222トン)、生しいたけが前年からほぼ横ばいの14億円(3,831

資料Ⅲ-42 きのこ生産者戸数の推移



資料：林野庁「特用林産基礎資料」

資料Ⅲ-41 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」

*69 栽培きのこ類の産出額については、94-95ページ参照。

*70 農林水産省「特用林産物生産統計調査」

トン)、乾きくらげは同17%増の22億円(2,405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25(2013)年には約4,000トンとなっている(資料Ⅲ-43)。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^{*71}。

一方、輸出について乾しいたけをみると、平成25(2013)年には輸出額が1億円(41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。

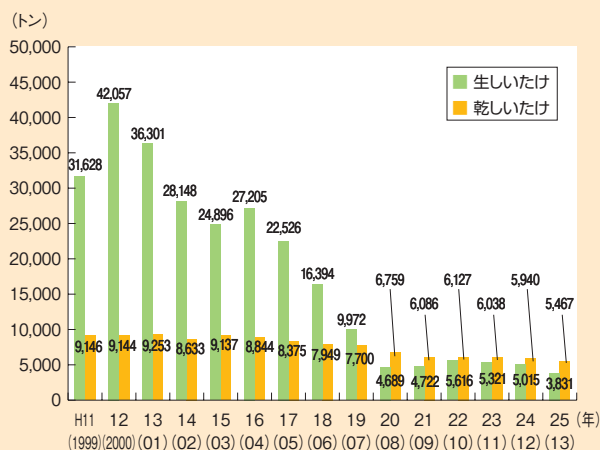
(きのこ類の消費拡大・安定供給に向けた取組)

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-44)。

きのこ類の価格は、平成25(2013)年は、生しいたけ等については上昇した。一方、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き、平成25(2013)年は前年比26%減の2,565円/kgとなった(資料Ⅲ-45)。この要因としては、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るものと考えられるが、平成26(2014)年に入ってから回復の兆しもみられる^{*72}。

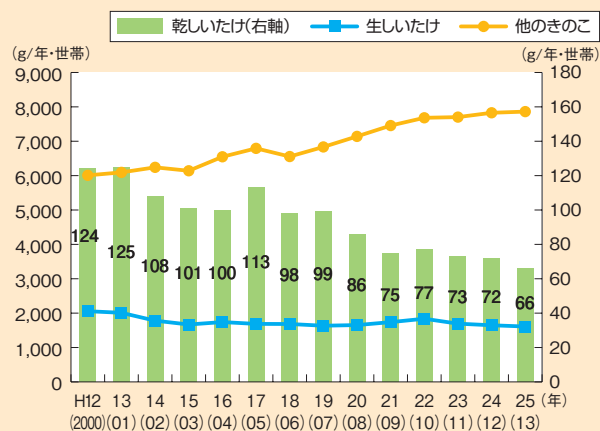
林野庁では、きのこ類の消費拡大のため、関係団体とも連携して、消費者に向けてきのこ類のおいし

資料Ⅲ-43 ししいたけの輸入量の推移



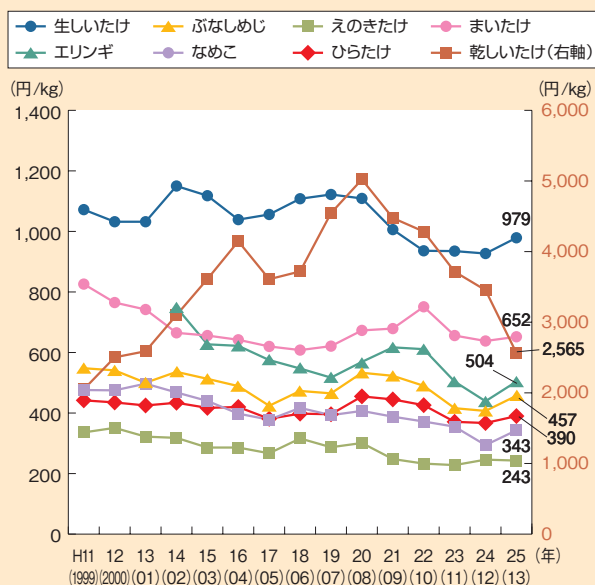
資料：林野庁「特用林産基礎資料」

資料Ⅲ-44 きのことき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-45 きのこときの価格の推移



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」

*71 林野庁「特用林産基礎資料」

*72 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。平成26（2014）年8月にはきのこの消費拡大に向けた検討会として、料理レシピサイトを運営する企業を講師に招き、関係業界や行政関係者等と意見交換を行ったほか、県や民間においても消費拡大に向けた地域レベルでの取組が行われている（事例Ⅲ－6）。

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。

さらに、特に価格の下落が著しい原木しいたけについては、外食産業や学校給食等における需要拡大や新商品開発等による新たな需要創出への取組、生産者の安定的な経営のための生産実証、生産性及び品質の向上に向けた省エネ型施設等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^{*73}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25（2013）年には3.0万トンとなっており、5年前と比べて約2割減少している。

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25（2013）年には前年比5%増の12.2万トンとなった。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割を占めているが、最も輸入量の多い中国については、前年から2%減となっている。

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、減少傾向が続いていたが、平成24（2012）年には前年比増となり、平成25（2013）年には前年からほぼ横ばいの2,367klとなっている。

（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、竹材や竹炭の生産量は減少傾向で推移してきた。しかしながら、竹材につい

事例Ⅲ－6 乾しいたけを短時間で水戻しする新たな方法を考案

乾しいたけは、栄養価の高い保存食であるが、水戻しに半日から1日を要するなど調理の手間が掛かることが、消費拡大の障壁の一つと考えられている。

このような中、乾しいたけを5分程度で水戻しできる方法（「5分戻し」）が、大分県職員によって考案された。「5分戻し」は、市販されている真空保存容器に乾しいたけを投入し、完全に浸かるまで水を入れた上で、ふたをしてポンプで空気を抜く動作と、しいたけが十分に水で湿った後に空気を入れる動作を、順に3回ほど繰り返した後、5分程度置くだけの簡便な方法である。

平成26（2014）年10月には、この方法を普及していくために大分市の椎茸農業協同組合が実演会を行い、商社関係者等25名が参加した。参加者からは、味や食感等が通常の戻し方と変わらないという感想が聞かれた。今後は、県内外のイベント等で乾しいたけを販売する際に「5分戻し」の実演を組み合わせ、PRを強化していくこととしている。



「5分戻し」の実演会

*73 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。

ては、近年、竹紙の原料としての利用の本格化を背景に、その生産量は平成22(2010)年の96万束^{*74}を底に増加しており、平成25(2013)年には120万束となった。また、竹炭^{あんきよ}については、水田暗渠用資材等としての利用が増加していることにより、平成25(2013)年の国内生産量は前年比12%増の1,119トンとなった。

このほか、竹資源の有効利用に向けて、竹チップをきのこ菌床用資材、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^{*75}。平成26(2014)年度には、竹材搬出コストの低減技術の開発や、竹のカスケード利用に向けた実証等の取組が行われている。

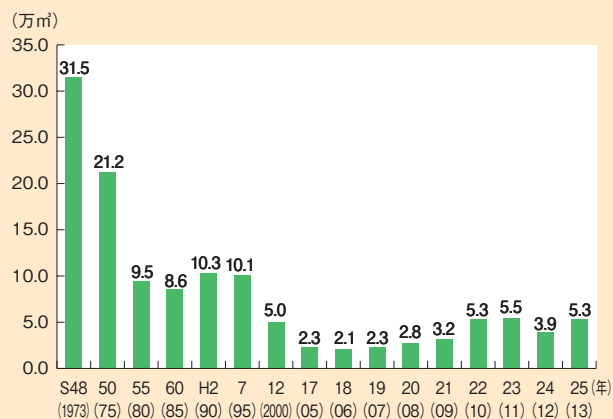
(薪の動向)

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

資料Ⅲ－46 薪の生産量(販売向け)の推移



注：数値は丸太換算値。1層積m³を丸太0.625m³に換算。
資料：林野庁「特用林産基礎資料」

事例Ⅲ－7 森の恵み「薪」の新たな取組

薪は地球温暖化防止にも寄与する「カーボンニュートラル^注」な燃料であり、近年のスローライフ・アウトドア志向に応じるだけでなく、災害時の備えとしても見直されている。平成26(2014)年からは、農林水産省の「消費者の部屋」でも、薪ストーブの実働展示を行っており、訪れる人たちに森林からもたらされる循環資源としての薪の意義について情報提供し、薪ストーブの良さを実感してもらう場となっている。

このような中、薪についての新たな取組として、南佐久中部森林組合(長野県南佐久郡小海町)では、カラマツを利用した薪「燻薪カラマツくん」の生産・販売を行っている。これは、カラマツの間伐材を一週間以上燻した薪で、従来の薪と比べ燃焼性が良く煙が少ないといった特徴があり、また、腐食・防虫効果があるため長期の保存が可能である。このため、東日本大震災以降、備蓄用や緊急災害対応用の燃料としての販売実績を大きく伸ばしており、薪の高品質化と販路拡大の先進的な取組となっている。

注：カーボンニュートラルについては、第IV章(150ページ)参照。



カラマツ間伐材の燻化



燻した薪

*74 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。

*75 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)

ての利用や、薪ストーブの販売台数の増加^{*76}等を背景に、薪の生産量は増加傾向に転じている。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(事例Ⅲ-7)。

平成24(2012)年には、東京電力福島第一原子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25(2013)年には、前年比36%増の5.3万 m^3 (丸太換算^{*77})まで回復した(資料Ⅲ-46)。平成25(2013)年の生産量を県別にみると、多い順に鹿児島県(20,566 m^3)、福井県(11,948 m^3)、北海道(9,973 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^{*78}。

(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25(2013)年には、樹実類のうち「くり」の収穫量は21,000トン、山菜類のうち「わらび」は894.7トン、「乾ぜんまい」は51.9トン、「たらのめ」は194.0トンとなっている。また、「わさび」については2,381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25(2013)年の生産量47.9トン)、胃腸薬の原料となる「きはだ皮」(同3.9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25(2013)年には40.5トンであるが、そのうち国内生産量は3%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。

*76 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。

*77 1層積 m^3 を丸太0.625 m^3 に換算。

*78 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。

コラム 山の恵み「山菜」の魅力

山菜は、山野に自生する食用の植物の総称である。古くから山村の生活に欠かせない食べ物であり、我が国で食用とされているものは一説には280種類にもなるといわれている。これらの山菜は、我が国の季節感を感じさせる山村特有の代表的な特産物であり、現代では地域の観光資源や特産物として貴重な収入源となっている。主なものとしては、わらび、ぜんまい、たらのめ、ふき、うど等があり、これらの中には農山村等で栽培されているものもある。

このような山菜の資源の保続・拡大と、生産・消費の持続的発展、山菜文化の普及・伝承・創造を図り、山村地域の振興に貢献することを目的として、「全国山菜文化産業祭」が毎年開催されている。平成26(2014)年5月には、宮崎県串間市において九州では初となる第9回全国山菜文化産業祭「2014全国山菜サミットin串間」が開催され、地元で採れる山菜とその効能、料理方法等の紹介を通じて、山村地域の魅力ある特産品についての情報発信が行われた。



わらび



たらのめ



各種山菜

3. 山村の動向

山村は、住民が林業を営む場として、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^{*79}」は、平成26(2014)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、森林面積の約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-47)。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-48)。

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いうことについても、「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。

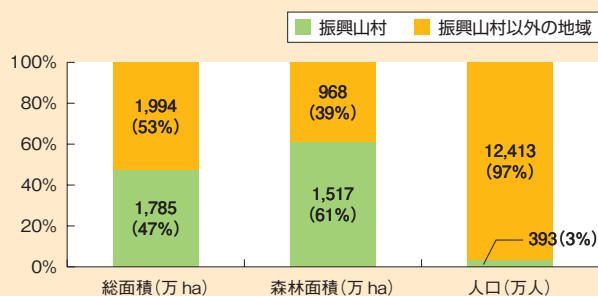
(山村では過疎化・高齢化が進行)

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、振興山村の人口は減少を続けており、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-49)。

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、消滅の可能性が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-50)。

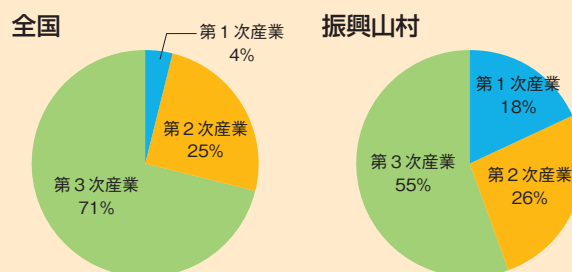
平成25(2013)年3月に国立社会保障・人口問題研究所が公表した「日本の地域別将来推計人口」によると、平成52(2040)年における総人口が2割以上減少する自治体は、全自治体の69.5%を占

資料Ⅲ-47 全国に占める振興山村の割合



資料：農林水産省「山村基礎調査」

資料Ⅲ-48 産業別就業人口の割合



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」

^{*79} 旧市町村(昭和25(1950)年2月1日時点の市町村)単位に林野率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」に基づき指定された区域。

める1,170自治体に上り、また、平成52(2040)年における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^{*80}。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ことが懸念される。

(適切な管理が行われない森林が増加)

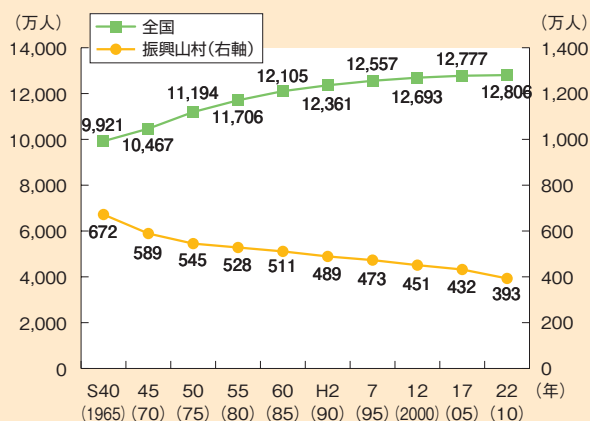
平成23(2011)年に総務省及び国土交通省が行った「過疎地域等における集落の状況に関する現況把握調査」によると、消滅した集落の森林・林地の管理状況は、これらの集落の54%では元住民、他集落又は行政機関が管理しているものの、残りの

集落では放置されており、その割合も前回調査(平成19(2007)年)と比べ上昇している(資料Ⅲ-51)。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-52)。

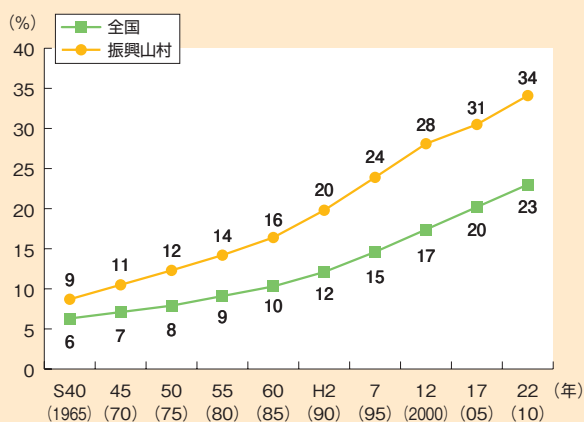
特に、居住地近くに広がり、これまで薪炭用材の伐採、落葉の採取等を通じて、地域住民に継続的に利用されることにより維持・管理されてきた里山林等の森林においては、^{やぶ}敷化の進行や竹の侵入等の荒廃が顕著になりつつある。また、我が国における竹林面積は、長期的に微増傾向にあり、平成24

資料Ⅲ-49 全国と振興山村の人口及び高齢化率の推移

【人口の推移】

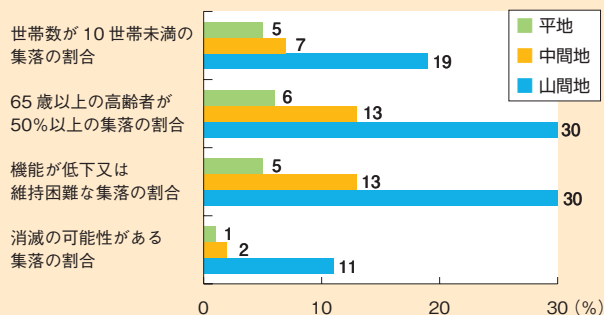


【高齢化率(65歳以上の人口比率)の推移】



資料：総務省「国勢調査」、農林水産省「山村基礎調査」

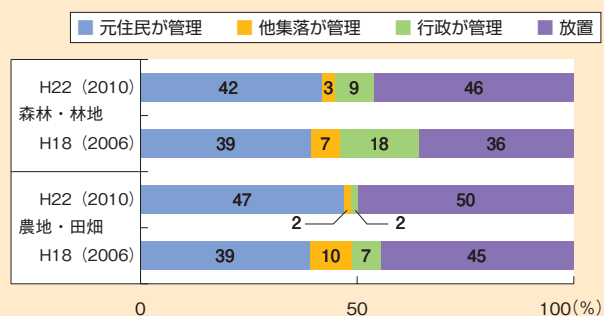
資料Ⅲ-50 過疎地域等の集落の状況



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%未満かつ耕作率が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-51 消滅集落跡地の資源管理状況



注：計の不一致は四捨五入による。

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)

国土交通省及び総務省「国土形成計画のための集落の状況に関する現況把握調査」(平成19(2007)年8月)

^{*80} 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。

(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23(2011)年に内閣府が実施した「森林と生活に関する世論調査」によると、「緑豊かな農山村に一定期間滞在し休暇を過ごしてみたいと思う」と回答した者の割合は73%であり、都市部ほどその割合が高くなる傾向にある(資料Ⅲ-53)。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。

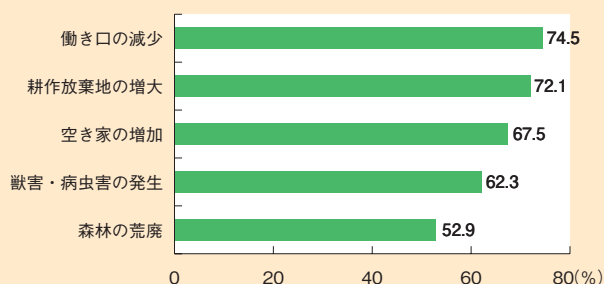
また、平成26(2014)年6月に内閣府が行った「農山漁村に関する世論調査」によると、都市と農山漁村の交流が必要と考える者の割合が9割と高くなっている(資料Ⅲ-54)。さらに、都市住民のうち農山漁村地域への定住願望がある者の割合は31.6%であり、前回調査(平成17(2005)年)の20.6%よりも増えている。

(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)

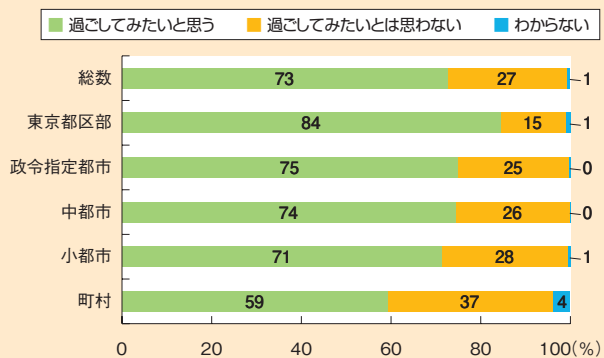
山村が活力を維持していくためには、地域固有の自然や資源を守るとともにこれらを活用して、若者やUJターン^{*81}者の定住を可能とするような多様

資料Ⅲ-52 過疎地域等の集落で発生している問題



注：市町村担当者へのアンケート結果(複数回答)
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)

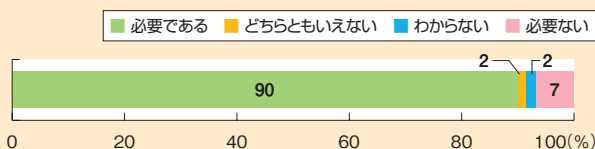
資料Ⅲ-53 農山村滞在型の余暇生活への関心度



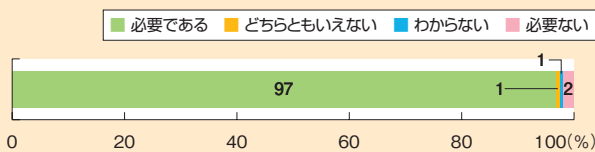
資料：内閣府「森林と生活に関する世論調査」(平成23(2011)年12月調査)

資料Ⅲ-54 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)

*81 「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。

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26(2014)年9月には、我が国が直面する人口急減・超高齢化という大きな課題に対して取り組むため、政府に「まち・ひと・しごと創生本部」が設置され、同12月には「まち・ひと・しごと創生長期ビジョン」及び「まち・ひと・しごと創生総合戦略」が閣議決定された。この中で林業については、森林資源の循環利用を図りつつ、成長産業化を実現することが必要であるなどとされている。

このため、林野庁では、地域の基幹産業である林業・木材産業を振興するとともに、きのこや山菜、木炭等の特用林産物の生産振興を図っている。今後は、山村固有の未利用資源を木質バイオマス燃料等に活用するなど、新たな事業の創出も期待される。

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89件^{*82}の計画が認定されている(平成27(2015)年2月末時点)。さらに、「農林漁業成長産業化支援機構(A-FIVE)^{*83}」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(事例Ⅲ－8)。

このほか、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^{*84}が認定されている(平成27(2015)年2月時点)。

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ことなどにより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。今後、農林水産省では、同法に基づく振興山村における地域資源を活用した産業振興の取組等に対して支援していくこととしている。

事例Ⅲ－8 6次産業化を支援するファンドが林業分野に初出資

岡山県英田郡西粟倉村^{あいだぐんにしあわくらそん}のN社は、平成26(2014)年5月に、林業分野で初めて農林漁業成長産業化支援機構(A-FIVE)による出資支援が決定し、サブファンドである「農林水産業投資事業有限責任組合」による出資を受けている。

N社では、地域の森林から間伐材の供給を行うとともに、地域の工務店向けの製材品の開発・供給や、個人向けの木製品の販売等を行っている。サブファンドによる出資を受けて、工務店等の実需者のニーズに合わせた製材品を供給するための木材加工設備の改良・増設を行うほか、新商品の開発や需要の開拓を行うこととしている。



生産された製品

^{*82} 「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」に基づき、農林漁業者等が作成する「総合化事業計画」。

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

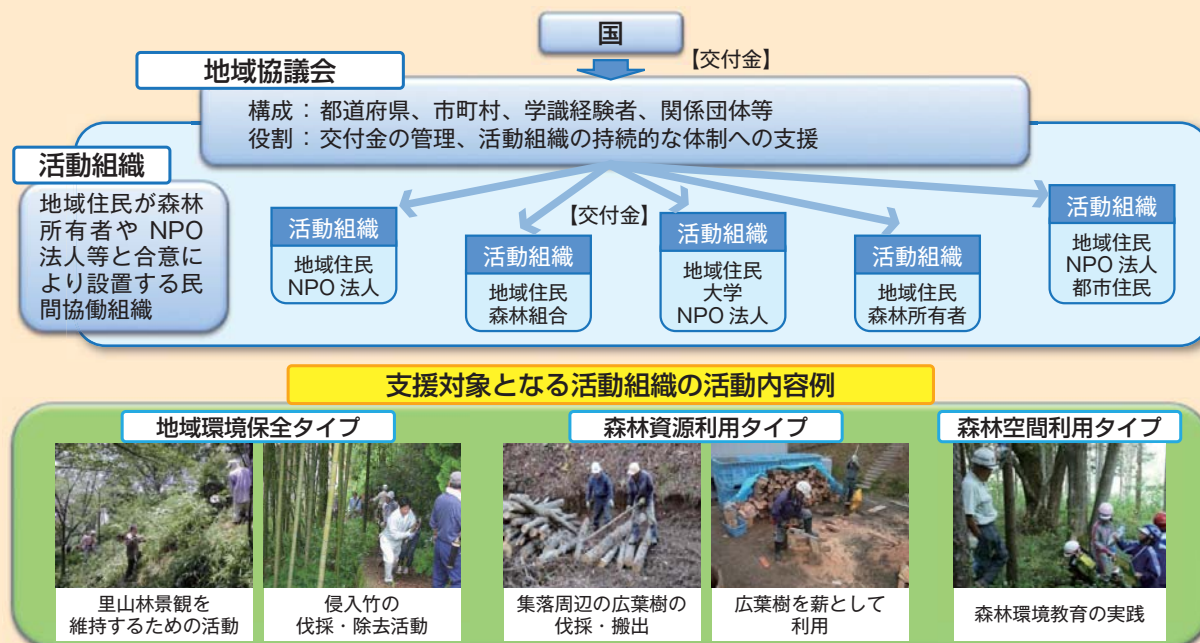
^{*84} 「中小企業者と農林漁業者との連携による事業活動の促進に関する法律」に基づき、農林漁業者と中小企業者が作成する「農商工等連携事業計画」。

（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、平

成25（2013）年度から、「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安全管理、広葉樹の薪への利用等、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－55、事例Ⅲ－9）。

資料Ⅲ－55 森林・山村多面的機能発揮対策交付金の概要



資料：林野庁森林利用課作成。

事例Ⅲ－9 竹林整備と竹資源の有効利用を通じて地域を活性化

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では、林野庁の「森林・山村多面的機能発揮対策交付金」を活用して、竹林の整備と竹資源の有効利用を図る取組が行われている。

栃木県那須塩原市（なすしおはらし）の「那須野が原生きものネットワーク」では、同交付金を活用し、これまで行ってきた里山林整備等の活動に加えて、放置竹林の整備と搬出した竹のチップ化等を行っている。生産した竹チップは、農業用の土壌改良材として利用し、無施肥・無農薬栽培の実践にも取り組んでいる。今後は、土壌改良材としての活用方法・効果について周知を図りながら販売を進めていくことで、継続的に竹林整備を行いながら収益を得られるビジネスモデルの構築を目指すこととしている。

また、長崎県長崎市の「環境保全教育研究所」では、竹林整備に伴い伐採した竹を活かして、竹炭焼きを行い、消臭剤等の原料としての利用を進めている。竹林整備には、地域の子どもから高齢者まで様々な世代の人が参加し、自然の素材を活かした細工教室も開催するなど、竹資源の利用を通じて、地域の交流の場、体験学習の場が広がっている。



竹チップの土壌改良材への利用



伐採した竹を活用した竹炭

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。

（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験・交流活動が進められている。

また、農林水産省では「子ども農山漁村交流プロジェクト」によって、小学生を中心とした農山漁村での宿泊による自然体験や農林漁業体験等を推進できるよう、山村側の宿泊体験施設や教育農園等の整備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。また、平成26(2014)年6月に開催された「観光立国推進閣僚会議^{*85}」において「観光立国実現に向けたアクション・プログラム2014」が決定され、世界に通用する魅力ある観光地域づくりに向けて、我が国の豊富な森林資源を観

光資源として活用するため、森林環境教育や森林レクリエーション活動等を支援することとされている。

^{*85} 内閣総理大臣が主宰し、構成員は全閣僚となっている。



第Ⅳ章

木材需給と木材利用

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。また、新たな木材需要の創出も課題となっている。

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。このような中で、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、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)。2013年の産業用丸太の消費量は前年比1%増の17億250万m³、製材は前年比4%増の4億994万m³、合板等は前年比5%増の3億1,336万m³であった^{*2}。

また、2013年の世界の木材の生産量は、産業用丸太が前年比1%増の17億74万m³、製材が前年比

4%増の4億1,397万m³、合板等が前年比5%増の3億1,540万m³であった。

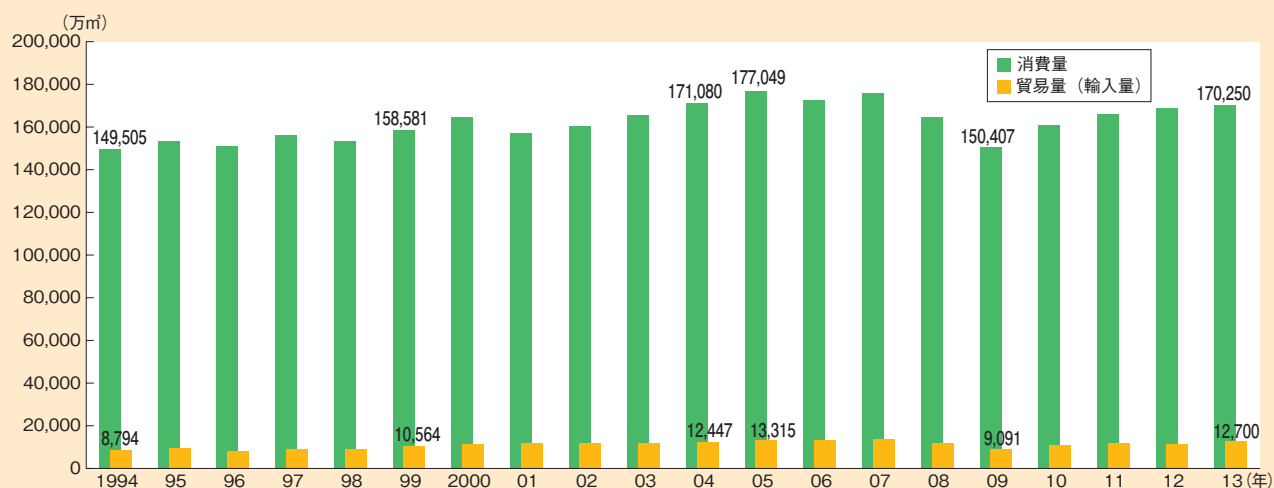
2013年の世界の木材の輸出入量は、産業用丸太では、輸入量が前年比13%増の1億2,700万m³、輸出量が前年比11%増の1億2,524万m³であった。製材では、輸入量が前年比6%増の1億2,189万m³、輸出量が前年比5%増の1億2,592万m³であった。合板等では、輸入量が前年比4%増の7,612万m³、輸出量が前年比3%増の7,817万m³であった^{*3}。

(主要国の木材輸入の動向)

2013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1,264万m³から486万m³に減少し、全世界の輸入量に占めるシェアは10%から4%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1,287万m³から669万m³に減少している。一方、中国の輸入量は2,541万m³から4,493万m³に大きく増加し、シェアも21%から35%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3,789万m³から2,005万m³に

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。

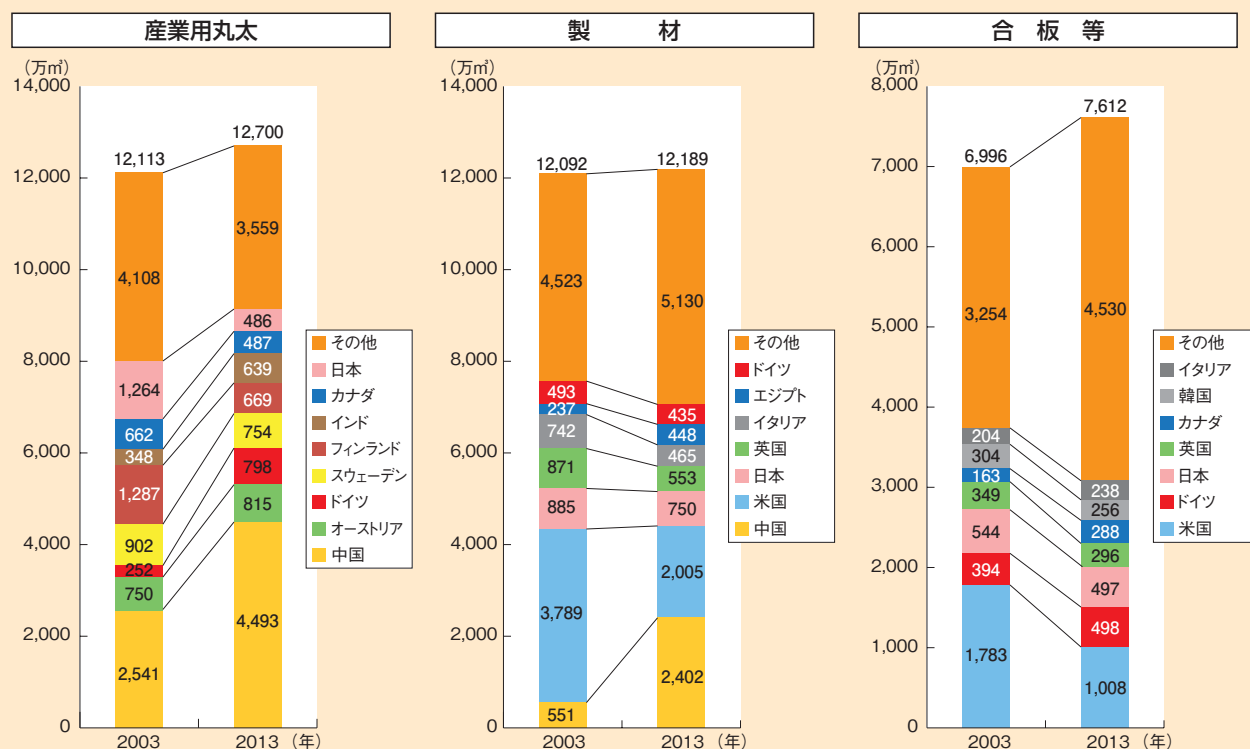
資料：FAO「FAOSTAT」(2014年7月31日最終更新で、2014年10月1日現在有効なもの)

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

*2 丸太は燃料用にも使われている。2013年の世界の燃料用丸太の消費量は、約18.8億m³であった。

*3 FAO「FAOSTAT」(2014年7月31日最終更新で、2014年10月1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。

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)

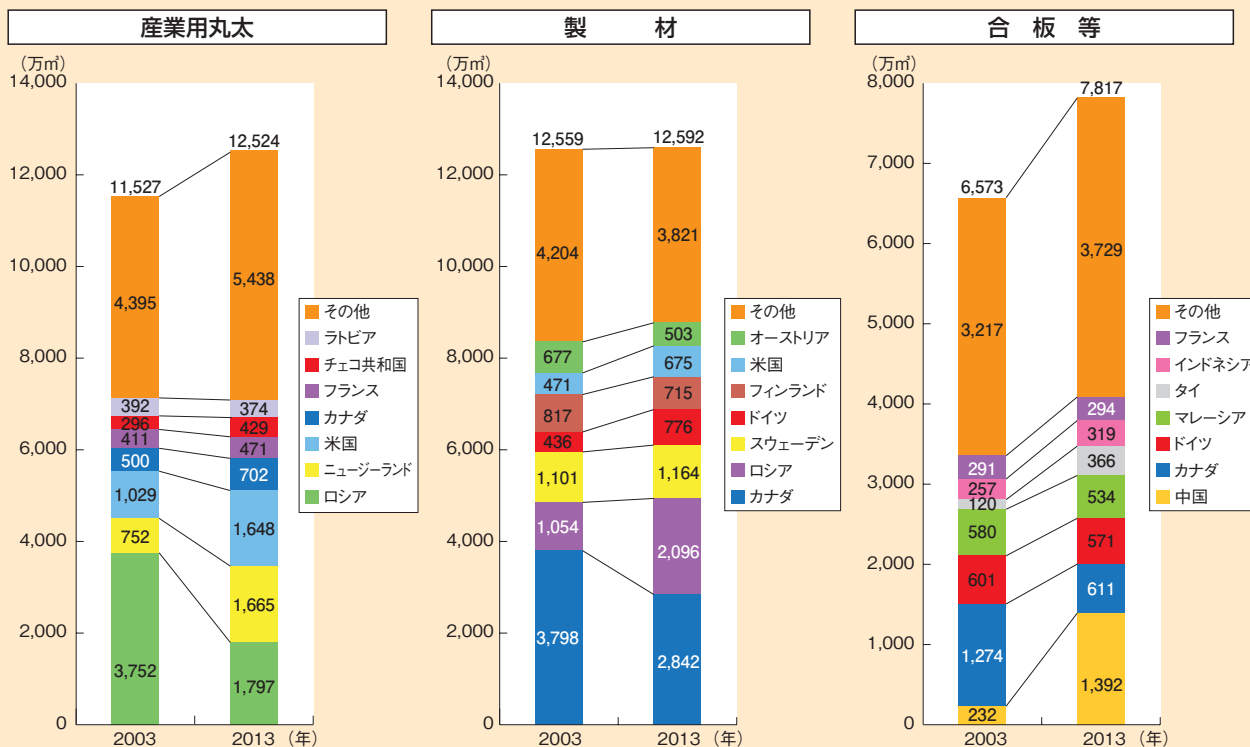


注1：合板等には、単板、合板、パーティクルボード及び繊維板を含む。

2：計の不一致は四捨五入による。

資料：FAO「FAOSTAT」(2014年7月31日最終更新で、2014年10月1日現在有効なもの)

資料Ⅳ－３ 世界の木材(産業用丸太・製材・合板等)輸出量(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。

2：計の不一致は四捨五入による。

資料：FAO「FAOSTAT」(2014年7月31日最終更新で、2014年10月1日現在有効なもの)

減少する一方で、中国の輸入量は、国内の需要増加により551万㎥から2,402万㎥に増加している。

合板等についても、米国の輸入量は1,783万㎥から1,008万㎥に減少する一方で、主要国以外の輸入量は3,254万㎥から4,530万㎥へと大幅に増加し、世界全体でも増加している(資料Ⅳ-2)。

(主要国の木材輸出の動向)

2013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3,752万㎥から1,797万㎥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752万㎥から1,665万㎥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3,798万㎥から2,842万㎥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、1,054万㎥から2,096万㎥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や丸太を輸入して合板を輸出する加工貿易の進展により、232万㎥から1,392万㎥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4年連続で増加し、2013年には92万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、2013年には前年比5.2%増の8,033万㎥となった。

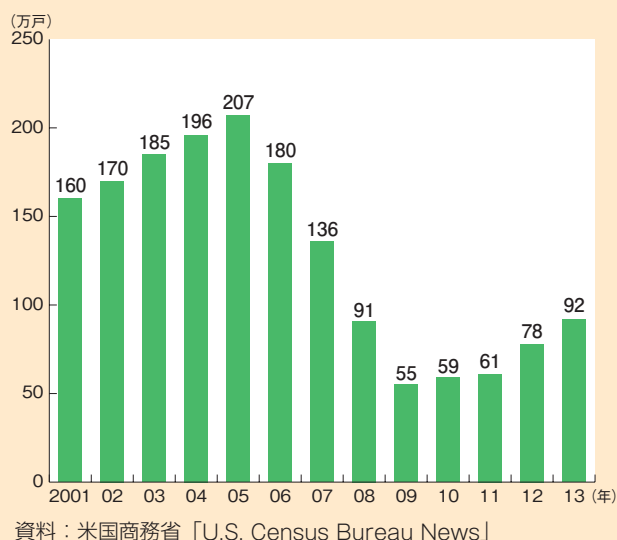
また、2013年の北米全体における針葉樹製材の生産量は、前年比5.2%増の9,260万㎥であった。このうち、米国は同4.7%増の5,105万㎥、カナダは同5.8%増の4,155万㎥であった。

カナダについては、生産量の半数を占めている西部のブリティッシュコロンビア(BC)州において、マウンテンパインビートル*5の被害木を活用した生産が減少してきており、2013年の針葉樹製材は前年比2.5%増にとどまった。また、東部では市場の回復により、2013年の針葉樹製材の生産量は前年比8.4%増となった。

カナダから米国への針葉樹製材の輸出は、2006年の「米加針葉樹製材協定(SLA)*6」に基づき、カナダが自主的な輸出規制を行ってきた。同協定の期限は、2012年1月に2年間の延長が決定され、2015年10月までとなっている。

また、カナダ(ほとんどがBC州)から中国への針葉樹製材の輸出は、近年、中国の急速な経済発展を受けて急激に増加してきており、2012年に一時的に大幅に減少したが、2013年には5.1%増と再び

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(2013)「Forest Products Annual Market Review 2013-2014」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。

*6 カナダ側が一部の州を除き、針葉樹製材を米国に輸出する際に輸出税又は少額の税と米国への量的制限を課すなどを定めたもの。(ジェットロ・バンクーバー事務所「カナダ・バンクーバーのビジネス環境「ブリティッシュ・コロンビア州の経済政策最新情報」(2008年9月))

増加している。カナダから中国への針葉樹丸太の輸出も、2011年までは急激に増加した後、2012年は横ばいとなったが、2013年には再び増加している。

（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、経済の低迷が続いている。欧州における住宅着工戸数は、2006年には238万戸であったが、2014年には104万戸程度になると予測されている。このような中で、欧州における針葉樹製材の消費量は、2013年には前年比1.7%減の8,322万m³であった。国別には、ドイツ、英国、スウェーデン、ルーマニアで消費量が増加した一方で、チェコ、フランス、ポルトガル、スペインで減少した。

欧州における針葉樹製材の生産量は、輸出の増加もあり、2013年には前年比1.3%増の9,789万m³であった。欧州の主要な針葉樹製材生産国は、ドイツ(2,043万m³、前年比1.8%増)、スウェーデン(1,580万m³(2012年の数値))、フィンランド(1,010万m³、同8.6%減)、オーストリア(870万m³、同1.1%減)となっている。

欧州からの針葉樹製材の輸出量は、2013年に前年比5.6%増の4,624万m³であったが、そのうちの42%がEUから欧州域外への輸出となっている。主な輸出先は、北アフリカや中東となっており、中国への輸出も増加している。欧州の主要な針葉樹製材輸出国も、スウェーデン、フィンランド、ドイツ、オーストリアとなっているが、ルーマニアの輸出も近年増加している。

（ロシアの動向）

ロシアを含むCIS諸国^{*7}における針葉樹製材の消費量は、建設業の需要の回復により2012年に引き続き増加しており、2013年には8.8%増の1,944

万m³となった。その生産量は、前年比4.0%増の3,578万m³であり、そのうちロシアが前年比3.9%増の3,120万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、2013年には750万m³が輸出された。その他の主な輸出先はアゼルバイジャン、日本、ウズベキスタン等となっている。

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^{*8}、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。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、2013年には1,797万m³となっている。ロシアから我が国への丸太輸出量も、2006年には497万m³(我が国の丸太輸入量の47%)であったが、2013年には23万m³(同5%)となった。

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(1,604万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%に引き下げる一方、年間割当数量を超える分の輸出税率は80%^{*9}に引き上げた^{*10}。カラマツの輸出税率は25%のままとされた。

（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だったのが、2011年には約5.0億m³に達している^{*11}。

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^{*12}。しかしながら、国内需要の伸びが国内生産の増加を上回り、

^{*7} 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。

^{*8} 山根正伸(2013) 林業経済, 65(10): 21-30.

^{*9} 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。

^{*10} 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.

^{*11} 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.

^{*12} 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.

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た^{*13}。2013年の中国による丸太輸入量は、前年比19.2%増の4,516万㎡となっている^{*14}。近年の輸入先については、ロシアからの輸入が同国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、中国が調達先を多角化していることがうかがえる(資料Ⅳ-5)。

中国の合板等の輸出量は、2003年から2013年までの10年間で、232万㎡から1,392万㎡へと大きく増加しており、今後も引き続き増加するものと見込まれる。

(ウ)国際貿易交渉の動向

我が国は、平成14(2002)年にシンガポールと

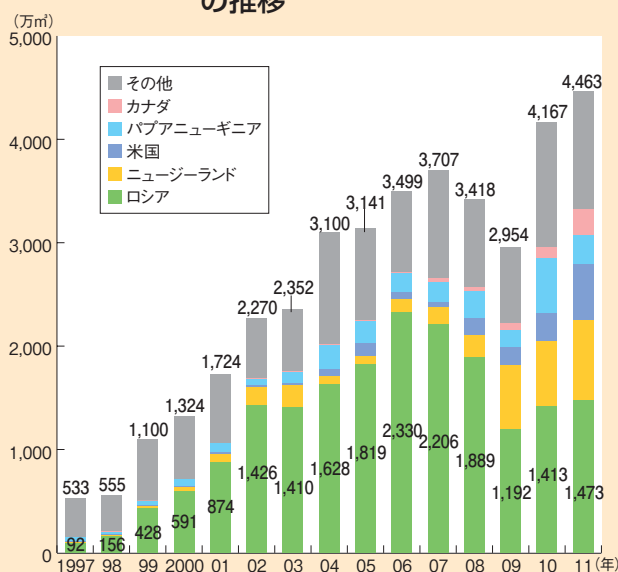
初めて経済連携協定(EPA)を締結してから、幅広い国や地域とのEPAの締結に取り組んでいる。平成27(2015)年3月時点で、EPAを締結・署名した国及び地域は合計15の国及び地域^{*15}となっている。現在、カナダ、コロンビア、EU、トルコとのEPAの他、日中韓FTA、RCEP(アールセップ)^{*16}、TPP^{*17}等について交渉中である。これらの交渉に当たって、我が国は、林産物の関税率の引下げが我が国及び相手国の持続可能な森林経営に悪影響を及ぼすことのないよう配慮することとしている。

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^{*18}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^{*19}。同4月に第1回の交渉会合を行い、平成27(2015)年3月までに9回の交渉会合を行った。

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^{*20}。平成25(2013)年3月に第1回の交渉会合を行い、平成27(2015)年3月までに6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^{*21}。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

資料Ⅳ-5 中国の木材(産業用丸太)輸入量の推移



資料：FAO「FAOSTAT」(2014年5月15日最終更新で、2014年10月1日現在有効なもの)

*13 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.

*14 (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)

*15 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(平成27(2015)年2月署名済)。

*16 「Regional Comprehensive Economic Partnership」の略。

*17 「Trans-Pacific Partnership」の略。2015年3月現在の交渉参加国は、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。

*18 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)

*19 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)

*20 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)

*21 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)

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3月までに7回の交渉会合を行った。

環太平洋パートナーシップ(TPP)協定については、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^{*22}。

TPP協定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^{*23}。

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26(2014)年11月に中国で開催されたTPP首脳会合では、交渉の「終局が明確になりつつある」との認識が共有されるとともに、この協定の妥結を最優先とするよう指示が出された。

現在、交渉参加国の間で厳しい交渉が続いているが、我が国は、引き続き、衆参両院の農林水産委員会決議が守られたという評価を得られるよう、国内の森林・林業・木材産業への影響や森林の有する多面的機能に配慮しつつ、政府一体となって全力で交渉に取り組むこととしている。

一方、世界貿易機関(WTO^{*24})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、交渉分野全体の中から部分合意を目指し、進展可能な分野の議論に注力してきた結果、平成25(2013)年12月に開催された「第9回WTO閣僚会議」では、貿易円滑化、農業分野の一部及び開発の3分野について部分合意が得られた^{*25}。

(2)我が国の木材需給の動向

(木材需要は近年回復)

近年における我が国の木材総需要量(用材^{*26})は、

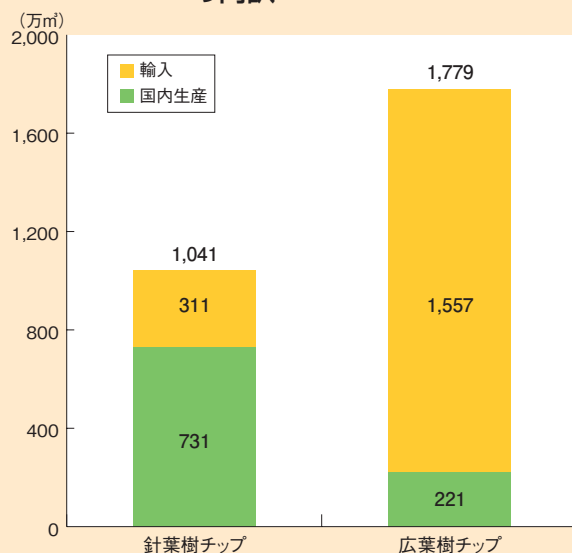
平成21(2009)年を底にやや持ち直しており、平成25(2013)年には、新設住宅着工戸数の増加等により前年比4.6%増の7,387万^m³となっている^{*27}。また、平成25(2013)年の我が国の人口一人当たり木材需要量は0.58^m³/人となっている。

平成25(2013)年における製材用材の需要量(丸太換算。以下同じ。)は前年比9.7%増の2,859万^m³で、我が国の木材需要量の38.7%を占めている。我が国では、製材用材の約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。

平成22(2010)年以降、我が国の新設住宅着工戸数は4年連続で増加しており、平成25(2013)年には前年比11%増の98万戸、木造住宅は前年比13%増の55万戸となっている。また、新設住宅着工戸数に占める木造住宅の割合は、平成25(2013)年には前年比1ポイント増の56%、一戸建住宅における木造率は88%となっている。

平成25(2013)年における合板用材の需要量は

資料Ⅳ－6 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25(2013)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26(2014)年6月)

*22 内閣総理大臣記者会見(平成25(2013)年3月15日)

*23 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

*24 「World Trade Organization」の略。

*25 農林水産省プレスリリース「第9回WTO閣僚会議に関する農林水産大臣談話について」(平成25(2013)年12月8日付け)

*26 製材品や合板、パルプ・チップ等に用いられる木材。しいたけ原木及び薪炭材を除く。

*27 我が国の木材需給について、詳細は第I章第2節(21-37ページ)を参照。

前年比9.1%増の1,123万㎡で、我が国の木材需要量の15.2%を占めている。合板用材の需要量については、製材用材と同様、木造住宅着工戸数の動向に影響される。

平成25(2013)年におけるパルプ・チップ用材の需要量は前年比2.1%減の3,035万㎡で、我が国の木材需要量の41.1%を占めている。

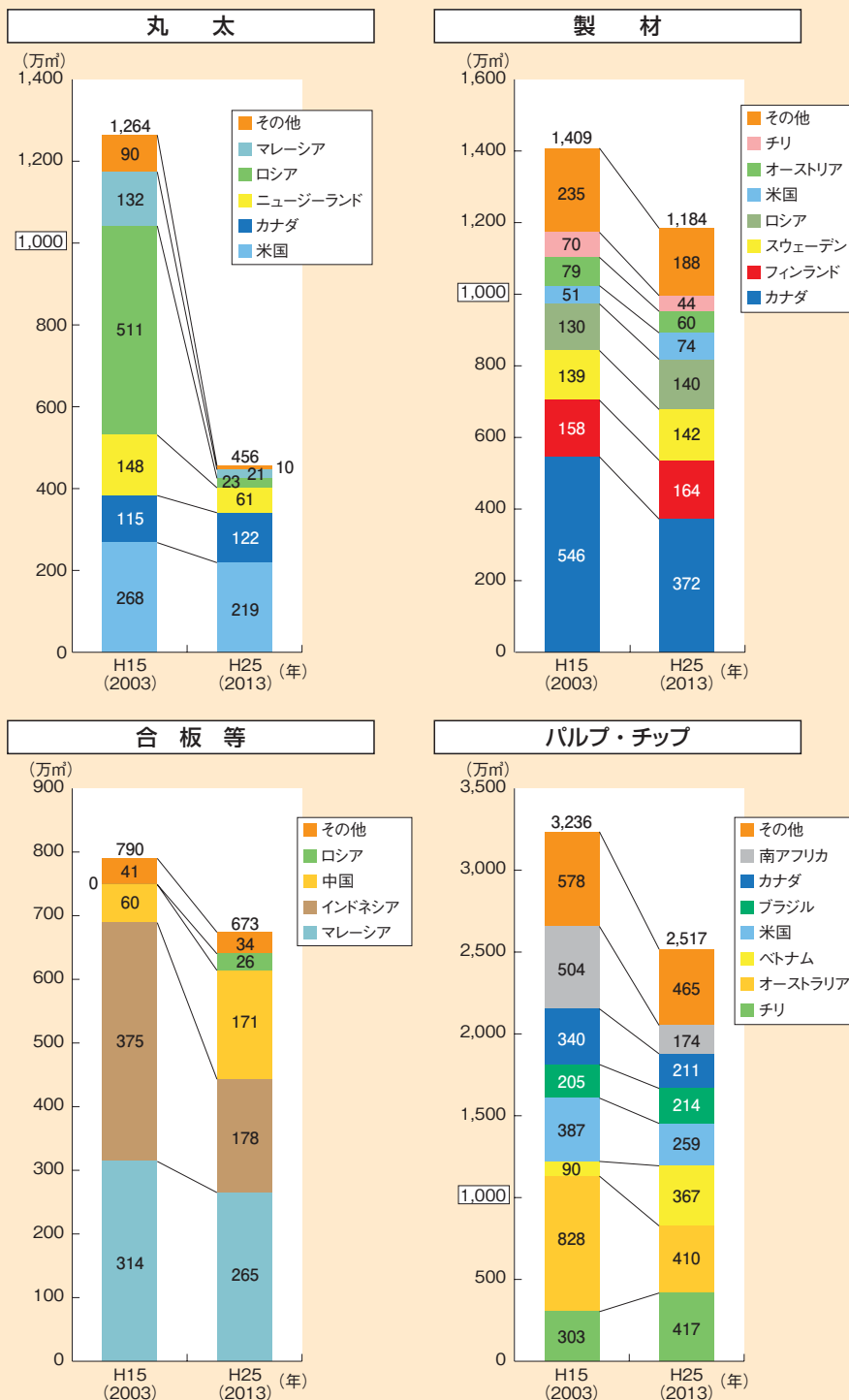
パルプ・チップ用材を原料とする紙及び板紙の生産量をみると、リーマンショックを機に、平成21(2009)年には2,627万トンまで減少した。その後はほぼ横ばいで推移しており、平成25(2013)年は、円安方向への推移による輸入紙の減少等により*28、前年比1.1%増の2,624万トンとなった。

平成25(2013)年にパルプ生産に利用されたチップは2,820万㎡で、このうち952万㎡(34%)が国産チップ、1,868万㎡(66%)が輸入チップであった。樹種別にみると、針葉樹チップが1,041万㎡(37%)、広葉樹チップが1,779万㎡(63%)となっている。それぞれの需要量に占める国産材の割合は、針葉樹チップで70%、広葉樹チップで12%、全体で34%となっている(資料Ⅳ-6)。

(国産材供給量は増加傾向)

我が国における国産材(用材)の供給量は、平成14(2002)年の1,608万㎡を底として増加傾向に

資料Ⅳ-7 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。

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。

3：計の不一致は四捨五入による。

資料：財務省「貿易統計」

ある。平成25(2013)年の国産材供給量は、前年比7.3%増の2,112万㎡であった。

これを用途別にみると、製材用材は1,206万㎡、合板用材は326万㎡、パルプ・チップ用材は518万㎡となっている。

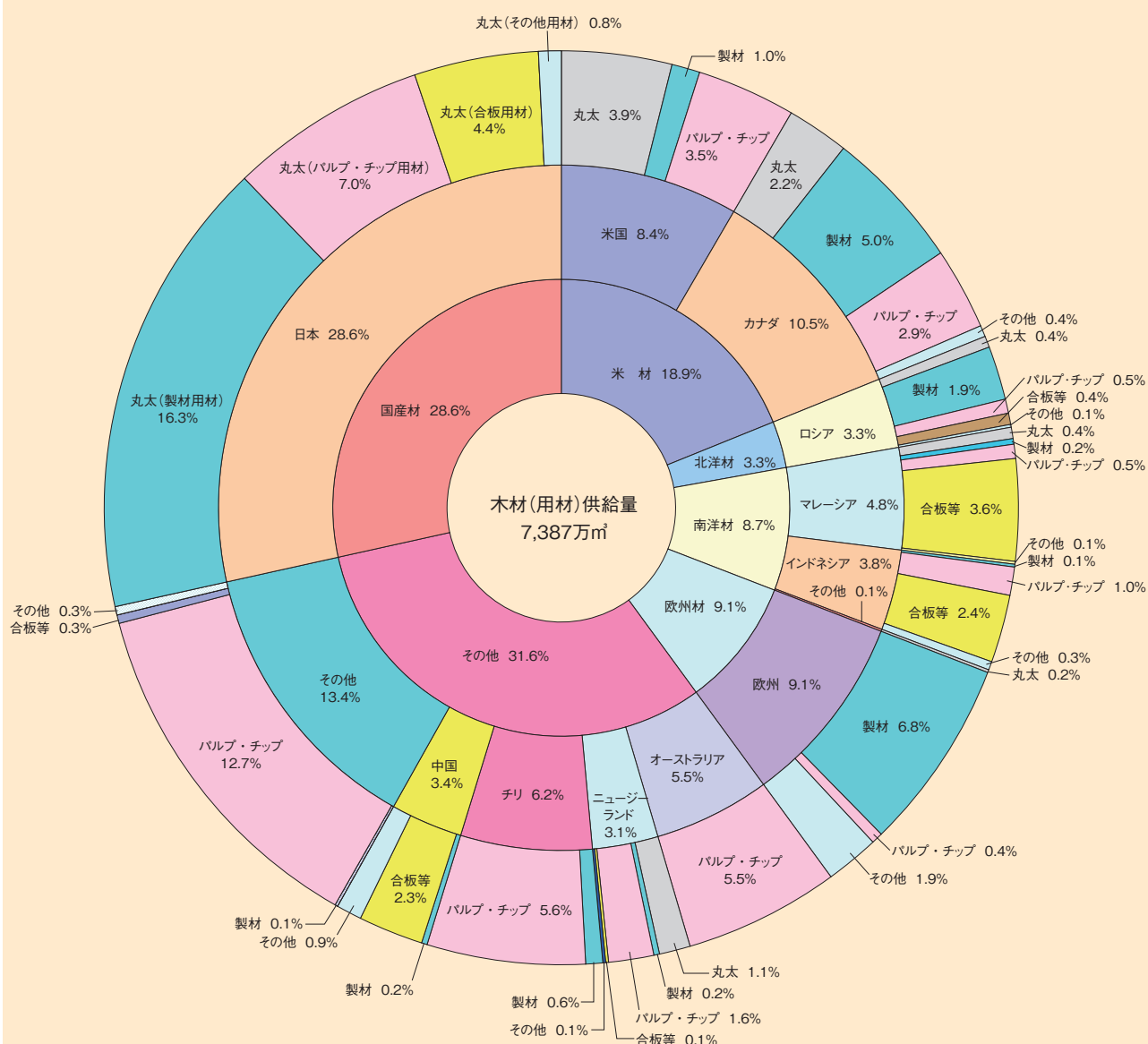
さらに樹種別にみると、製材用材の約8割がスギ・ヒノキ、合板用材の約9割がスギ・カラマツ、木材チップ用材の約5割が広葉樹となっている。

(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(用材)は、平成25(2013)年は木材の総需要量が増加したことにより、前年比3.5%増の5,275万㎡となった。

近年、木材の輸入形態は丸太から製品へと急速にシフトしており、木材輸入量のうち、丸太での輸入量は全体の11%にすぎず、残りの9割近くが製品での輸入となっている。平成25(2013)年に製品

資料Ⅳ－8 我が国の木材(用材)供給状況(平成25(2013)年)



注1：木材のうち、しいたけ原木及び薪炭材を除いた用材の状況である。

注2：いずれも丸太換算値。

注3：内訳と計の不一致は、四捨五入及び少量の製品の省略による。

資料：林野庁「木材需給表」、財務省「貿易統計」を基に試算。

で輸入された木材は4,678万㎡であり、このうちパルプ・チップは2,517万㎡(木材輸入量全体の48%)、製材品は1,184万㎡(同22%)、合板等は673万㎡(同13%)、その他が304万㎡(同6%)となっている。

(木材輸入は全ての品目で減少傾向)

我が国の輸入品目別の木材輸入量について、平成15(2003)年と平成25(2013)年を比較すると、丸太については、総輸入量は1,264万㎡から456万㎡へと大幅に減少している。特に、ロシアからの輸入量は、同国の丸太輸出税の大幅引上げにより、511万㎡から23万㎡へと1割以下に減少している。

製材については、総輸入量(丸太換算。以下同じ。)は、1,409万㎡から1,184万㎡へと減少している。国別では、カナダからの輸入が546万㎡から372万㎡へと3割以上減少している。

合板等については、総輸入量は790万㎡から673万㎡へと減少している。国別では、インドネシアからの輸入が、違法伐採対策等による伐採量の制限や資源の制約等によって、375万㎡から178万㎡へと5割以上減少する一方、かつてはほとんど実績のなかった中国からの輸入が、同国での合板製造業の発展により、60万㎡から171万㎡へと3倍近くまで増加している。

パルプ・チップについては、総輸入量は3,236万㎡から2,517万㎡へと減少している。国別では、オーストラリア及び南アフリカからの輸入が、それぞれ828万㎡から410万㎡へ、504万㎡から174万㎡へと大幅に減少する一方、チリ及びベトナムからの輸入が、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303万㎡から417万㎡へ、90万㎡から367万㎡へと増加している(資料Ⅳ-7)。

なお、我が国における平成25(2013)年の木材(用材)供給の地域別及び品目別の割合は資料Ⅳ-8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年代以降は低下を続け、

平成7(1995)年以降は20%前後で推移し、平成12(2000)年と平成14(2002)年には過去最低の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25(2013)年は、新設住宅着工戸数の増加等により総需要量が増加する中で、国産材供給量、輸入量ともに増加し、木材自給率は前年より0.7ポイント上昇して28.6%となった。

「森林・林業基本計画」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^{*29}。

(3)木材価格の動向

(平成26(2014)年の素材価格は前年と比べて上昇)

国産材の素材(丸太)価格^{*30}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いる。平成25(2013)年の国産材の製材用素材価格は、好調な住宅向けの需要により、前年の価格下落から回復し、スギで11,500円/㎡、ヒノキで19,700円/㎡、カラマツで10,700円/㎡となった。特に年末にかけて価格が上昇し、平成25(2013)年12月にはスギで14,600円/㎡(年初比3,900円/㎡高)、ヒノキで25,200円/㎡(年初比6,600円/㎡高)、カラマツで11,400円/㎡(年初比1,000円/㎡高)となった。

平成26(2014)年には、住宅着工戸数が減少したこともあり、スギ、ヒノキの素材価格は年初から年半ばにかけて下落傾向にあったが、スギについては8月以降再び上昇し、ヒノキについては7月以降横ばいで推移した。年間を通してみると、スギで13,500円/㎡(前年比2,000円/㎡高)、ヒノキで20,000円/㎡(前年比300円/㎡高)、カラマツで11,700円/㎡(前年比1,000円/㎡高)となり、前年を上回る水準となった(資料Ⅳ-9)。これは円安方向への推移等により、輸入材の供給量が減少したこと、国産材需要が増加したことなどによるものと考

*29 「森林・林業基本計画」については、第Ⅱ章(50-51ページ)参照。

*30 製材工場着の価格。

えられる。

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^{※31}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、米マツ^{※32}で30,100円/㎡(前年比800円/㎡高)、米ツガ^{※33}で25,100円/㎡(前年比2,100円/㎡高)となっている。北洋材丸太の価格は、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26(2014)年も北洋エゾマツ^{※34}で26,900円/㎡(前年比1,500円/㎡高)と引き続き上昇傾向にある。

(平成26(2014)年の製品価格も前年と比べて上昇)

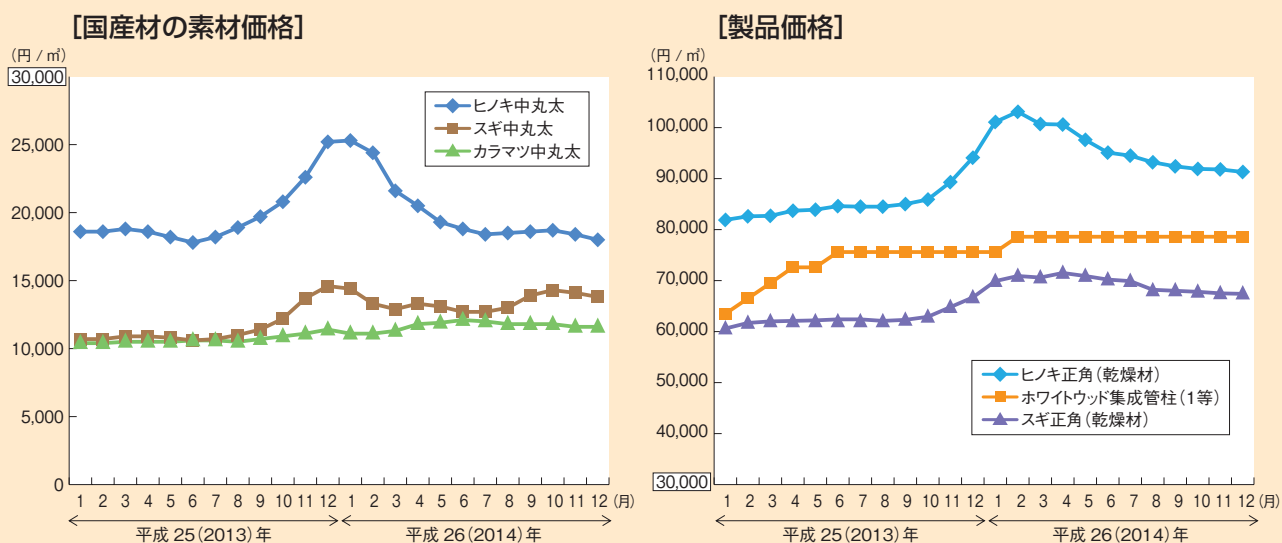
平成26(2014)年の国産材の製材品価格は、ス

ギ正角^{※35}(乾燥材)で69,400円/㎡(前年比6,700円/㎡高)、ヒノギ正角^{※36}(乾燥材)で96,100円/㎡(前年比10,900円/㎡高)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^{※36}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/㎡(前年比6,000円/㎡高)であった。

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

資料Ⅳ－9 我が国の木材価格(平成25(2013)年から平成26(2014)年)



※31 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。

※32 ダグラス・ファー(トガサワラ属)の通称。

※33 ヘムロック(ツガ属)の通称。

※34 ロシアから輸入されるエゾマツ(トウヒ属)の通称。

※35 横断面が正方形である製材。

※36 輸入したホワイトウッド(欧州トウヒ)のラミナを国内の集成材工場で接着・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。

(2014)年の針葉樹合板の価格は、製材品と同様に上昇し、1,200円/枚(前年比60円/枚高)であった(資料Ⅳ-10)。

(チップ価格も平成26(2014)年は上昇)

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。平成26(2014)年の国産針葉樹チップの価格は12,600円/トン(前年比400円/トン高)、国産広葉樹チップの価格は16,900円/トン(前年比500円/トン高)であった。

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)年以降は円安方向への推移の影響等により、輸入針葉樹チップの価格は20,700円/トン(前年比1,900円/トン高)、輸入広葉樹チップの価格は20,500円/トン(前年比1,600円/トン高)であった(資料Ⅳ-11)。

(4)違法伐採対策

(政府調達で合法木材の使用を推進)

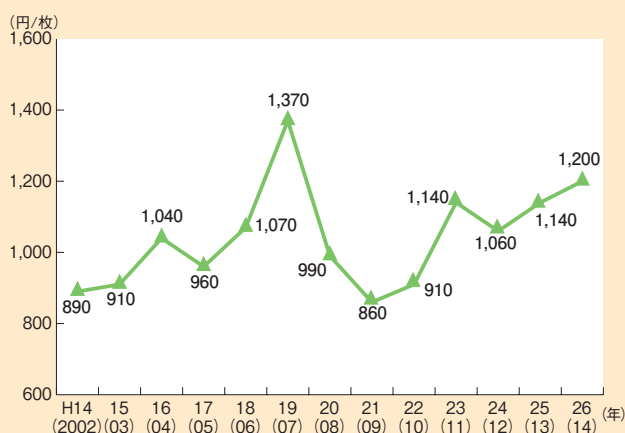
森林の違法な伐採は、木材生産国における森林の減少及び劣化や森林生態系の破壊を引き起こすことから、我が国では、「違法に伐採された木材は使用しない」という基本的な考え方に基づいて、適正に生産された木材を利用する取組を進めている。

平成17(2005)年に英国で開催された「G8 グレンイーグルズ・サミット」では、「グレンイーグルズ行動計画^{*37}」が承認され、木材輸入国は公共調達において合法的な木材のみを調達する施策を講ずるべきとされた。これを受けて我が国では、平成18(2006)年4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

資料Ⅳ-10 針葉樹合板価格の推移

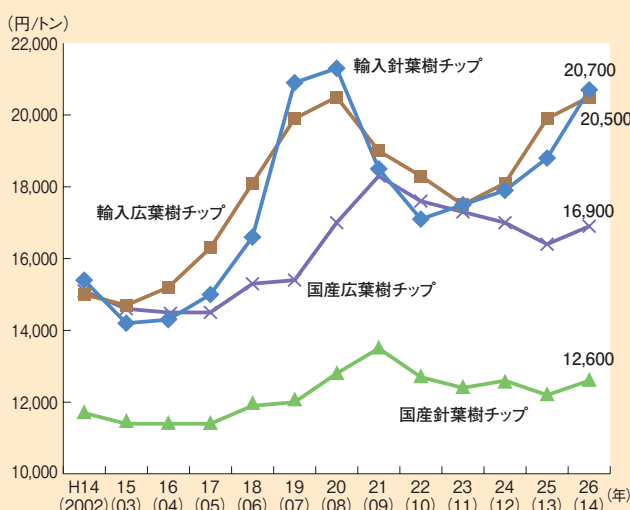


注1:「針葉樹合板」(厚さ1.2cm、幅91.0cm、長さ1.82m)は1枚当たりの価格。

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-11 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。

2:それぞれの価格は絶対トン当たりの価格。

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。

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」

*37 「Gleneagles Plan of Action: Climate Change, Clean Energy and Sustainable Development」

基準等」が見直され、間伐材や森林認証を受けた森林から生産された木材のみならず、これらから製造されたパルプも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、竹から製造されるパルプについても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、同団体(認定業界団体)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25(2013)年度末現在、147の業界団体により11,111の事業者が合法木材供給事業者として認定されている(資料Ⅳ-12)。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。

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。

なお、米国は2008年に「レイシー法(Lacey Act)^{*38}」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^{*39}」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^{*40}。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。

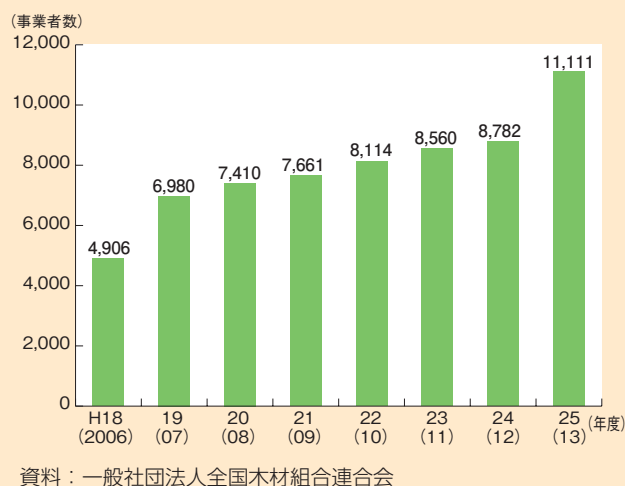
(5)木材輸出対策

(我が国の木材輸出が急速に増加)

我が国の木材輸出は、中国等における木材需要の増加や円安方向への推移等を背景に、平成25(2013)年から急速に増加しており、平成26(2014)年の木材輸出額は、前年比45%増の178億円となった。品目別にみると、丸太が特に増加しており69億円(対前年比120%増)、製材が32億円(対前年比18%増)、合板が14億円(対前年比32%増)となっており、これらが全体の約6割を占めている。

また、輸出先国別にみると、中国が68億円で最も多く、韓国が29億円、台湾が20億円、フィリピンが20億円、米国が12億円と続いている(資料Ⅳ

資料Ⅳ-12 合法木材供給事業者数の推移



^{*38} 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。

^{*39} Regulation (EU) No995/2010 of the European Parliament and of the Council of 20 October 2010 laying down the obligation of operators who place timber and timber products on the market (Official Journal of the European Union. Vol.53-L295: 29-34)。

^{*40} Illegal Logging Prohibition Act 2012 (No. 166, 2012 as amended)

－13)。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。

なお、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26(2014)年の輸出額は前年からほぼ横ばいの224億円となっている。

中国をはじめとする新興国での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、付加価値の高い木材製品の輸出に取り組むこととしている。

農林水産省が平成25(2013)年8月に策定した「農林水産物・食品の国別・品目別輸出戦略」では、2012年の林産物輸出額123億円(うち木材は93億円)を、今後2020年までに250億円にする目標を掲げている。

「一般社団法人日本木材輸出振興協会^{*41}」では、中国における日本産スギ、ヒノキ等の性能試験・評価や利用の実証事業、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宣伝を行っている。2014年8月に中国の上海市で開催された「2014緑色建築建材博覧会」には、我が国から10の企業・団体が出展し、期間中に268件の商談が行われた。また、2014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2014」では、独立行政法人日本貿易

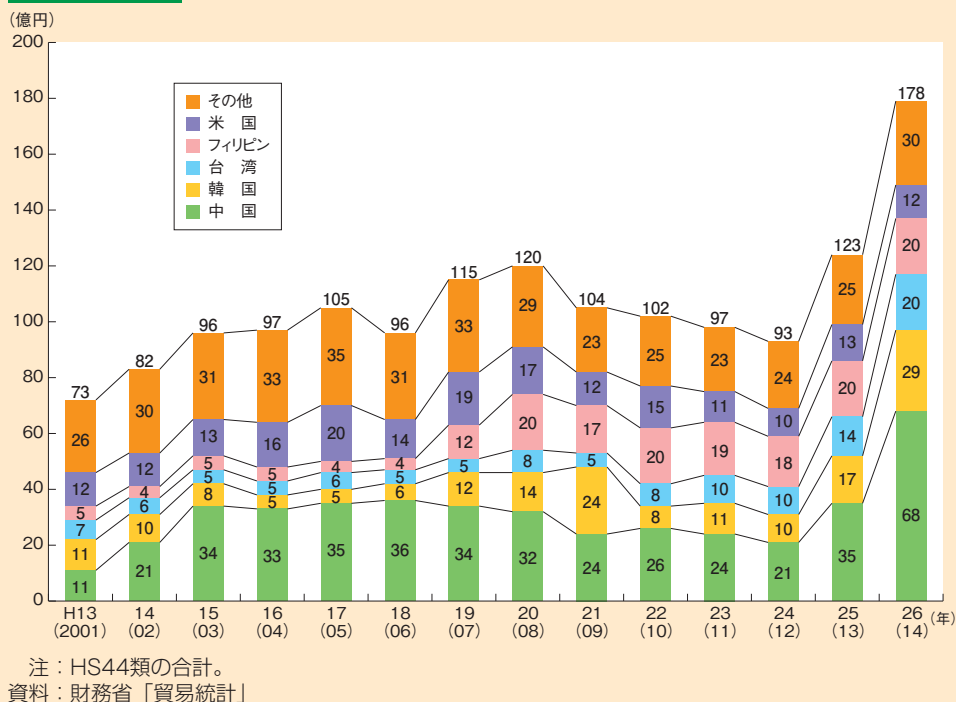
振興機構(JETRO)の支援の下、我が国から8社2団体が出展し、期間中の成約件数は139件であった。

(中国の建築基準と日本産木材)

中国では、我が国の「建築基準法」に相当する「木構造設計規範」において、日本産木材の主要樹種であるスギ、ヒノキ等が木造建築物の構造材として指定されておらず、我が国の軸組構法も木構造として認められていない。このことは、我が国から中国への木材輸出の障壁になるとともに、我が国の樹種の品質が劣り、構造材のみならず内装材・家具材としても不適当であるとの誤解を招く一因となっている。

このため、「一般社団法人日本木材輸出振興協会」は、中国側が実施する同規範の改定作業に2010年から参加し、同規範の中にスギ、ヒノキ等を木造建築物の構造材として位置付けるとともに、軸組構法を木構造として位置付けるよう提案を行ってきた。この結果、同規範の改定案では、日本産スギ、ヒノキ及びカラマツを構造材として明記するとともに、軸組構法を木構造として位置付けることとされており^{*42}、今後、このような内容の「木構造設計規範」の改正が行われる見込みである。

資料Ⅳ－13 我が国の木材輸出額の推移



*41 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。

*42 一般社団法人日本木材輸出振興協会ホームページ

2. 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、我が国では住宅の建築等に多く用いられてきた。また、コンクリート等に比べ高い断熱性を有することから、木質化した室内は冬は暖かく夏は涼しく感じられる。空気中の湿度が高い時は水分を吸収し、湿度が低いときには水分を放出するという調湿作用もあり、結露を抑える。また、抗菌作用やダニの繁殖等を抑制する効果もある。さらに、木材は独特のぬくもりや弾性を持ち、音を適度に吸収し、目に有害な紫外線をよく吸収するなど、人に心地よい感覚を与える素材であることに加え、木の香りには、リフレッシュ効果や鎮静効果等がある。木造の校舎では、鉄筋コンクリート造の校舎と比べて気力の減退が少ないなど健康や精神面に良いという報告もある(資料Ⅳ-14)。

このほか、平成25(2013)年から、学識経験者からなる「木の良さをまとめる委員会」において、木材の効能等の情報提供に向けた検討が行われている。

(木材利用は地球温暖化の防止にも貢献)

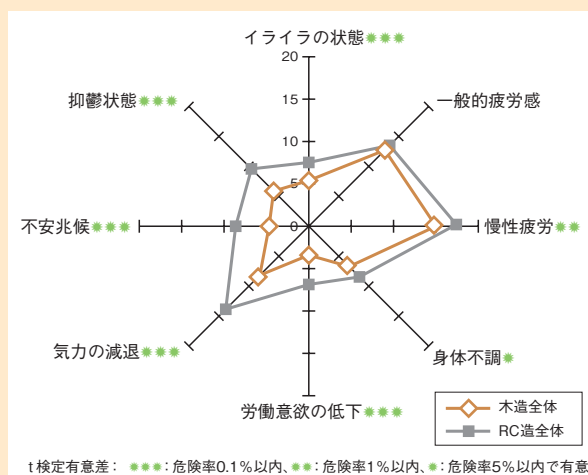
木材は、炭素の貯蔵、エネルギー集約的資材の

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とされている^{*43}。

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-15)。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(PB)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-16)。

また、木材は、鉄やコンクリート等の資材に比べ

資料Ⅳ-14 木造と鉄筋コンクリート造校舎が健康・精神面に与える影響の比較
—教師の蓄積的疲労について—



資料Ⅳ-15 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.

*43 IPCC (2001) IPCC Third Assessment Report: Climate Change 2001: Mitigation: 322-324.

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－15）。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^{*44}」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^{*45}（資料Ⅳ－17）。

（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。

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な農山村地域の活性化にもつながる。

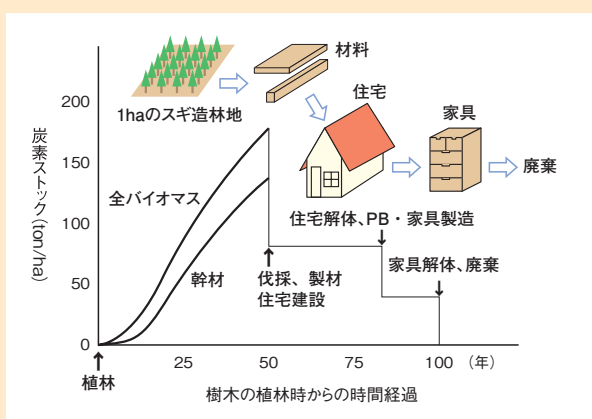
現在の我が国では、戦後に造林した人工林を中心に高齢級の森林が増え、森林資源として本格的な利用期を迎えている。これに対し、木材の需要量は減少傾向にあり、木材自給率は依然として低い水準にある。

このような現状にある中、我が国の森林資源の有効利用、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

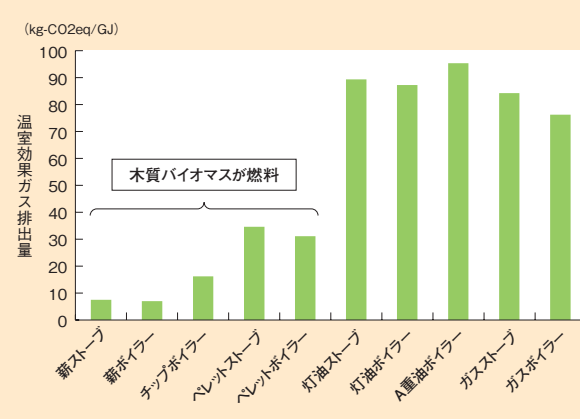
資料Ⅳ－16 木材利用における炭素ストックの状態



注：1 ha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－17 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）

*44 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である。

*45 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）

消費者を対象に木材利用の意義を広め、国産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、先進的な木材製品の展示による普及活動、国産材を使用した製品等に添付し国産材利用を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。「木づかいサイクルマーク」は、平成26(2014)年3月末現在、355の企業や団体で使用されている。

また、毎年10月を「木づかい推進月間」として、シンポジウムの開催や、木材の利用拡大に顕著な功績があった団体等への木づかい運動感謝状の贈呈等を行っており、各都道府県においても地方自治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22(2010)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」によると、消費者を対象に、木材製品に国産の木材と外国産の木材のどちらを使用する方が良いと思うか聞いたところ、「国産の木材を使用する方が良いと思う」と回答した割合は87%であった^{*46}。このような中、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」制度を創設した。平成26(2014)年8月には、国産材マーク設立1周年記念シンポジウムが開催され、国産材マークの使用事例発表や国産材利用に向けたパネルディスカッションが行われた。平成27(2015)年1月現在、57の企業及び団体において、計82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^{*47}。

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25(2013)年度までに42箇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の拠点を設置し、木育インストラクターの養成、木育円卓会議の開催、新生児に木製玩具をプレゼントするなどの取組(「ウッド・スタート」)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「木育プログラム」の開発を支援しており、平成25(2013)年度には、22都道府県の44校で木育プログラムが実施された。

また、木育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25(2013)年度には20,000点を超える応募があった。

これらの木育の活動を更に広めていくことを目的として、平成26(2014)年3月には、「第1回木育サミット」が開催され、産官学それぞれの分野における木育の取組等が紹介された。

(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^{*48}、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^{*49}。また、平成23(2011)年に内閣府が実施した「森林と生活に関する世論調査」によると、今後住宅を建てたい、買いたいといった際にどんな住宅を選ぶか聞いたところ、「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81%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15%を大きく上回った。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。

^{*46} 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23(2011)年3月29日)

^{*47} 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。

^{*48} 林野庁試算による。

^{*49} 「新設住宅着工戸数の動向」については、第1章第2節(21-37ページ)を参照。

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^{*50}。平成25（2013）年における工法別のシェアは、在来工法が75%、ツーバイフォー工法が22%、木質プレハブ工法が3%となっている^{*51}。このうち、在来工法による木造戸建て注文住宅については、年間供給戸数の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^{*52}、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。

たしている。

木造住宅の建築現場では、施工期間の短縮や施工コストの低減等を図るため、柱や梁等の部材の継手や仕口^{*53}を工場であらかじめ機械加工する「プレカット材」の利用が拡大しており、平成25（2013）年には、プレカット材を利用した木造軸組構法住宅の割合は90%に達している。

林野庁では、製材・合板等の分野で、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^{*54}。こ

コラム 家具産業における新たな動き

木製家具の材料には、これまで主に輸入材が使われてきたが、近年では我が国の森林資源に目を向け、針葉樹の間伐材等や広葉樹の小径木を活用する取組がみられる。このような取組を行っている国内の家具メーカーは、デザイン性を訴求しながら、国産材を有効活用することが我が国の森林の整備・保全や地域の活性化につながることをPRしている。

スギやヒノキをはじめとする国産の針葉樹を活用する場合、針葉樹材は軟らかく、傷つきやすいという特徴があるため、家具に使うには強度及び硬度を上げる必要がある。このため、近年の取組では、針葉樹材を加熱・圧縮することで強度を高める技術を導入する例がみられる。このような方法により、針葉樹では難しかった繊細な曲線を描くデザインも実現している。また、「一般社団法人緑の循環認証会議（SGEC）」の森林認証を取得した森林から、ミズナラ等の広葉樹小径木の供給を受け、これを有効活用して家具生産を行う例もみられる。

「一般社団法人日本家具産業振興会」では、平成26（2014）年から、安全、安心、環境に配慮した国産家具（原材料は国内外を問わない。）のメーカーや取扱事業者を認定し、これらの事業者が取り扱う製品に「国産家具」の表示を認めることで、国産家具の振興に取り組んでいる。また、同振興会では、平成26（2014）年4月に開催されたミラノ国際家具見本市への出展等を通じて、家具の輸出にも取り組んでいる。



針葉樹を活用した家具



国際家具見本市の様子

^{*50} 「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。

^{*51} 国土交通省「住宅着工統計」（平成25（2013）年）

^{*52} 請負契約による供給戸数についてのみ調べたもの（国土交通省作成資料）

^{*53} 木造建築で2つ以上の部材を接合する工作。

^{*54} 詳細については、第Ⅰ章（33ページ）を参照。

のような動きを受けて、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いる。最近では、ツーバイフォー工法や鉄骨工法など、在来工法以外の工法を中心とする住宅メーカーでも、国産材の利用が拡大している。

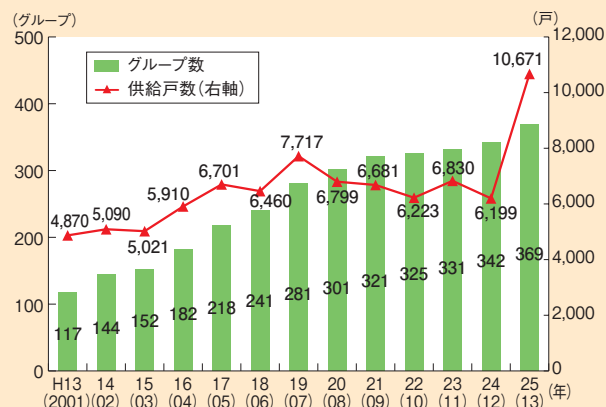
（地域で流通する木材を利用した家づくりも普及）

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25（2013）年度には、関係者の連携による家づくりに取り組むグループ数は369、供給戸数は10,671戸となった（資料Ⅳ－18）。この中には、近年では、地域で生産される認証材^{*55}を活用したり、ICT（情報通信技術）を使った関係者の情報共有の取組もみられる（事例Ⅳ－1）。

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なるグループが、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^{*56}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いる。同事

資料Ⅳ－18 「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

事例Ⅳ－1 「顔の見える木材での家づくり」での新たな取組

工務店のS株式会社（熊本県熊本市）は、環境への配慮に関心が高い消費者のニーズに応えるとともに、住宅建築を通じてより良い森林づくりに貢献するため、地域で生産される森林認証材を活用した住宅の供給に取り組んでいる。同社では、同県の認証森林から森林認証材の安定供給が見込まれるようになったことから、平成20（2008）年より地域の素材生産業者及び製材業者と連携し、平成24（2012）年3月末までに、森林認証材の製品を活用した住宅を約1,000棟建設した。

また、工務店のI株式会社（東京都世田谷区）は、納期の短縮やコスト削減等の消費者のニーズに応えつつ川上への収益還元を図るため、ICT（情報通信技術）を活用し、埼玉県秩父市の木材産地と直結したサプライチェーンの構築に取り組んでいる。住宅建築に必要な材積や品質等の情報を山元に直接伝え、3次元スキャナーで立木調査を行い、伐採した木材にはQRコードを貼付し加工・流通をトレースし、関連情報はクラウドで管理して共有化する。同社では、このシステムにより木材の流通経費を削減した。

資料：I株式会社の事例については、平成27（2015）年1月28日付け林政ニュース：13-15。



森林認証材



QRコードを貼付した丸太

^{*55} 認証材については、第Ⅱ章(84-85ページ)を参照。

^{*56} 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。

業では、平成27(2015)年3月現在、486のグループが選定され、約8,200戸の木造による長期優良住宅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た都道府県や市町村独自の取組が広がっている。例えば、石川県では、県内の森林から伐採された木材の利用拡大を図るため、県産材が見える部分に使用した住宅や店舗に対する助成を行っている。平成26(2014)年7月現在、37府県と239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^{*57}。

（「木材利用ポイント事業」の実施）

林野庁では、平成24(2012)年度及び平成25(2013)年度補正予算により、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。同事業は、森林の適正な整備・保全、地球温暖化防止への貢献、山村地域の活性化を目的とし、発行されたポイントは、地域の農林水産品、農山漁村地域における体験型旅行等との交換や、森林づくり・木づかい活動への寄附等に活用できるも

のとした^{*58}。

平成25(2013)年7月から同ポイントの発行及び交換の申請受付を開始し、平成27(2015)年3月末までに、148,089件、約413億ポイントが発行された。

また、平成26(2014)年度には、同事業の一環として「木で、未来をつくろう！」を合言葉に「全国47都道府県縦断シンポジウム」を行うなど、地域材の利用が森林の整備・保全、地域の活性化につながるなどについて普及啓発を行った。

（木材利用に向けた人材の育成）

住宅をはじめとする建築物への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^{*59}。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、都道府県でも独自に木造建築に携わる設計者の育成を行っている（事例Ⅳ-2）。

事例Ⅳ-2 「ひろしま木造建築塾」で木造建築の設計者を育成

広島県では、木造建築の設計に精通した設計者を育成するため、平成26(2014)年度から「ひろしま木造建築塾」を開講した。県内の一級建築士20名を受講生として募集し、「木材コーディネート講座」と「木造・木質化設計監理講座」の2つの講座を通じて、木造設計に必要な技術の習得等を支援している。

「木材コーディネート講座」では、林業・木材産業等に関わる実務者15名を交え、木造建築物に関する概論や県産材の生産・流通の実態等の基本的な知見を学ぶ。また、「木造・木質化設計監理講座」では、専門家の講義・演習を通じて、より高度な設計技術を習得する。

同県では本取組を通じて、住宅分野に加えて、公共建築物や商業施設等の木造化を推進していくこととしている。



ひろしま木造建築塾の講座の様子

*57 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。

*58 林野庁プレスリリース「木材利用ポイント事業の詳細について」（平成25(2013)年3月29日付け）

*59 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）

(3) 公共建築物等における木材利用

(「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」を制定)

我が国の公共建築物における木造率は低く、平成24(2012)年度に新築・増築・改築を行った建築物のうち木造のものの床面積の割合は、建築物全体

では41.0%であるのに対して、公共建築物では9.0%にとどまっている^{*60}。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

事例Ⅳ－3 埼玉県農業大学校校舎の木造化・木質化

埼玉県では、農業大学校の移転に当たり、新校舎を「県有施設の木造化・木質化等に関する指針」に基づき、木造化・木質化した。

平成27(2015)年3月に完成した新校舎は9棟(講堂、食堂、メディアギャラリー、学生寮、交流棟、ゼミ棟、教室棟、事務棟、実験棟)で構成され、延べ床面積は約7,700㎡に及ぶ。木材使用量は合計で約1,100㎡であり、そのうち97%が「さいたま県産木材認証制度」で認められた埼玉県産の木材となっている。校舎の構造部分には集成材、内装には無垢のスギ材、壁や階段等には県産認証材を原料にしたLVL(単板積層材)を積極的に使用している。

同校の校舎は、全国の農業大学校では初の大型木造建築物となり、平成27(2015)年4月から利用される。



講堂(木造と鉄筋コンクリート造の混構造)

事例Ⅳ－4 地元産の木材と新たな建築技術により庁舎を建設

岩手県気仙郡住田町^{け せん ぐん す み た ちょう}は、平成24(2012)年度に策定した「住田町公共建築物等木材利用推進方針」に基づき、新庁舎を木造で建設した。平成26(2014)年9月に完成した新庁舎は、2階建てで延べ床面積約2,900㎡となっており、主に同町内で生産したスギ・カラマツの集成材等を使用し、構造部の木材使用量は約710㎡となっている。耐火性能を確保するため、柱や梁には燃えしろ設計による集成材を使用して準耐火構造としたほか、耐震性を高めるため、木材を格子状に組んだ「ラチス耐力壁」^{はり}を国内で初めて採用した。

また、木質ペレットボイラーを用いた冷暖房システムを導入することで、庁舎完成後も木材を活用することとするなど、林業・木材産業の振興に寄与するとともに、環境に配慮した庁舎となっている。

平成26(2014)年11月には、同庁舎において「全国木のまちサミット」が開催され、木材利用に関する全国各地の取組事例が報告されるとともに、今後の木材利用の推進に向けて「われら木のまち宣言」が採択された。



新庁舎の外観



庁舎内の交流プラザ

*60 農林水産省試算。

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。

さらに、平成27（2015）年3月末現在、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85%に当たる1,472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（事例Ⅳ－3、4）。

（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25（2013）年度には3,315件であった。このうち、市町村によるものが2,772件と8割を超えている^{*61}。

国の機関による木材利用の取組状況については、平成25（2013）年度に国が整備した低層（3階建て以下）の公共建築物484棟のうち、木造で整備を行った建築物は24棟で、合計延べ面積は5,689㎡であった。また、国が整備した公共建築物のうち、内装等の木質化を行った建築物は161棟であった。これらの木造化・木質化による木材の使用量は、合計で6,695㎡であった^{*62}（資料Ⅳ－19）。なお、こ

のうち木造で整備できなかった理由としては、法令に基づき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た建物であったこと、治安上・防衛上の目的や災害応急対策活動に必要な施設で、木造以外の構造が求められたことなどが挙げられている。

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23（2011）年5月に、木造の官庁施設の設計に関する技術基準となる「木造計画・設計基準^{*63}」を制定した。平成25（2013）年3月には、技術的難易度

資料Ⅳ－19 平成25(2013)年度に国が木造で整備を行った公共建築物

省庁名	用途	棟数	合計延べ面積(㎡)
最高裁判所	職員宿舎	1	120
警察庁	訓練施設	1	32
	その他(渡り廊下)	1	114
農林水産省	森林事務所等	5	587
	事務庁舎	1	185
国土交通省	公園施設	1	465
	トイレ	1	89
環境省	事務庁舎(自然保護官事務所)	1	176
	公園施設(ビクターセンター、管理棟、避難小屋等)	7	1,574
	その他(トイレ・シャワー棟、設備棟)	2	154
防衛省	広報館	1	1,940
	貯蔵庫	2	254
合計		24	5,689

注：国が整備する公共建築物のうち、木造化（構造耐力上主要な部分である壁、柱、梁、けた、小屋組み等の全部又は一部に木材を利用すること。）したもので、平成25（2013）年度に完成したもの。

資料：農林水産大臣・国土交通大臣「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（平成25年度）」（平成27（2015）年3月25日）

*61 国土交通省「建築着工統計調査2013年度」

*62 農林水産大臣・国土交通大臣「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（平成25年度）」（平成27（2015）年3月25日）。木材の使用量は、木造建築物のうち使用量が不明なものは、0.22㎡/㎡で換算し、内装等に木材を使用した建築物のうち使用量が不明なものは計上していない。

*63 官庁施設（事務所用途）の営繕を行うに当たり、木造施設の設計に関する耐久性、防耐火、構造計算等の技術的な事項や標準的な手法を定めるもので、地方公共団体が公共建築物を建設する際の参考にもされる。

が高い木造耐火建築物の整備に関する技術的な事項をとりまとめた「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、林野庁では、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。この結果、平成25（2013）年度に建設された公立学校施設の20.5%が木造で整備され、非木造の公立学校施設（全公立学校施設の54.9%）の69.0%で内装の木質化が行われている^{*64}（事例Ⅳ－5）。

文部科学省と林野庁は、平成21（2009）年度に、地方公共団体の担当者や設計者が学校施設における木材利用に取り組みやすくするための方策について検討を行い、木材利用の進め方のポイントや工夫事例を冊子「こうやって作る 木の学校」として取りまとめ、広く配布した。文部科学省は、平成26（2014）年7月にも、学校施設における木材利用に取り組む際の参考となるよう、全国に広がる「木の学校」の中から特色ある事例を紹介する「全国に広がる木の学校～木材利用の事例集～」を取りまとめ、公表している。文部科学省はこれに加えて、平成27（2015）年3月には、木の学校づくりに取り組

事例Ⅳ－5 地域の風景と調和した木造校舎の建設

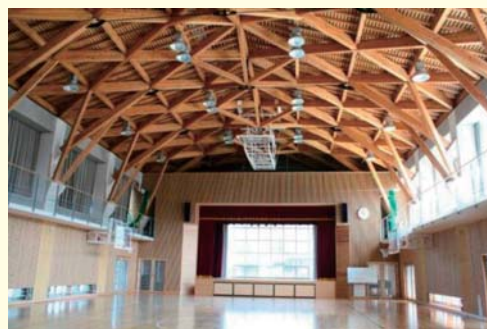
愛知県新城市^{しんしろし}では、市立黄柳川^{つげがわ}小学校校舎の建設に当たり、校舎棟を木造2階建てとし（一部鉄筋コンクリート造）、アリーナと多目的ホールからなる屋内運動場棟には木造の屋根架構をかけ（下部は鉄筋コンクリート造としたハイブリッド構造）、構造部や内装に地元産のスギ・ヒノキをふんだんに使用した。校舎棟は、地域の豊かな自然環境や風景になじむよう木壁とするなどの工夫がされており、地域のシンボルともいえる建築物となっている。

同校の校舎は、平成26（2014）年度の木材利用優良施設表彰^注において、最優秀賞である農林水産大臣賞を受賞した。

注：木材利用推進中央協議会が、農林水産省の後援により、木材利用分野の拡大や特色ある木材利用に資する木造施設等の整備に対し、毎年行っている表彰。



校舎の外観



屋内運動場の内部

*64 文部科学省調べ。

みやすくなるよう「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計画例、留意事項等を取りまとめた技術資料を作成した。

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^{*65}」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8校が対象（平成27（2015）年2月末現在））を行っている。

（耐火性に関する建築規制と技術開発）

「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^{*66}」や「準耐火建築物^{*67}」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階建て以上のものや延べ面積が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^{*68}。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」は、3階建て以上の場合是一部を除き耐火建築物とすることが求められる^{*69}。なお、平成26（2014）年6月に「建築基準法」が改正され、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た。

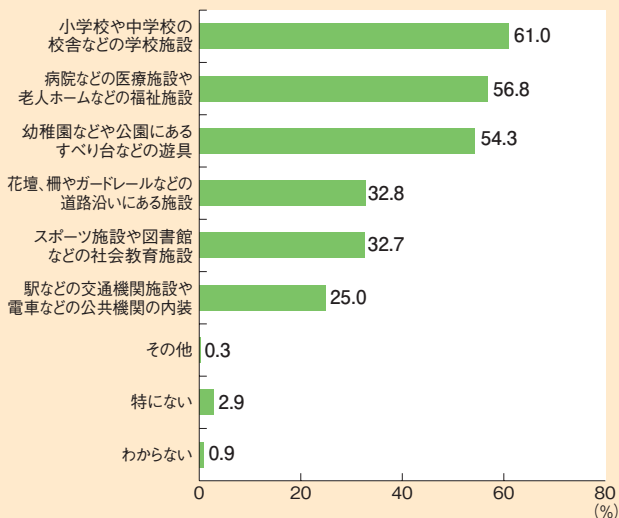
耐火建築物については、主要構造部に使用する木材の耐火性能が認められることにより、木造でも建築することが可能である。これまで、木質系耐火部材として、無機材料による被覆や鋼材との組合せ、燃え止まり層を設けることによる耐火集成材等が開発され、1時間耐火性能（最上階より数えて4階建てまでの木造とすることが可能）等が認められている^{*70}。

準耐火建築物については、主要構造部に使用する木材の表面に石こうボード等の耐火被覆材を設ける方法のほか、「燃えしろ設計^{*71}」により、柱や梁^{はり}に表面を見せたままの木材を使用することも可能である。

（非住宅分野の木造化への期待）

平成23（2011）年に内閣府が実施した「森林と

資料Ⅳ－20 木材利用が望ましい公共施設について



資料：内閣府「森林と生活に関する世論調査」（平成23（2011）年12月調査）

^{*65} 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63校が認定されている（平成27（2015）年2月末現在）。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。

^{*66} 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（鉄筋コンクリート造による建築物等）（「建築基準法」（昭和25年法律第201号）第2条第9号の2）。

^{*67} 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（鉄骨造による建築物等）（「建築基準法」第2条第9号の8）。

^{*68} 「建築基準法」第21条

^{*69} 「建築基準法」第27条

^{*70} 詳細については、第Ⅰ章（41-42ページ）参照。

^{*71} 柱及び梁について、表面部分が燃えても構造耐力上支障のないように断面積を大きくすることにより、木材の表面を見せたまま木造の準耐火構造とする設計方法。

生活に関する世論調査」によると、「公共施設への木材の利用」についてどのような施設が望ましいか聞いたところ、「小学校や中学校の校舎などの学校施設」が61.0%、「病院などの医療施設や老人ホームなどの福祉施設」が56.8%、「幼稚園などや公園にあるすべり台などの遊具」が54.3%などとなっている(資料Ⅳ-20)。

このような学校施設や福祉施設等をはじめとする公共施設に加え、近年では、ショッピングモールやコンビニエンスストア等の商業施設においても木造で建設する事例がみられる。また、競技施設においても木材を利用する取組がみられるなど、今後の非住宅分野における木造化・木質化が期待される。このような建築物は集成材等を活用したものが多い

が、製材品を多用した工法により建設することも可能である(資料Ⅳ-21)。

資料Ⅳ-21 製材品を多用した工法の例

【縦ログ工法(集会所)】

製材品を縦にして並べて壁を構成する工法。小径木から大径木まで幅広く活用することができる。複雑な加工を必要とせず、現場での施工はもちろん、解体や再利用も容易である。



集会所(福島県南会津町)

【貫壁工法(オフィス)】

製材品を柱及び貫(柱と柱を貫通して連なり、壁の下地になる水平材)に使用して耐力壁(風圧力や地震力に抵抗するための壁面)を構成する工法。特殊な接合・接着剤を使わないため汎用性が高い。



事務所棟(福島県いわき市)

【ハイブリッド型トラス工法(工場)】

製材品と金物を利用した三角形の集合体(トラス)で構造を構成する工法。最長10mのスパンを確保することができ、広い無柱空間の確保が可能となる。



工場棟(福井県福井市)



コラム 競技施設等での木材利用

スポーツ等を行う競技施設・体育館・武道場等では、その内装や床に木材が利用されることもあり、秋田県立体育館のように椅子を木製とするなどの事例もある。また、平成4(1992)年に国内初の大規模木造ドーム施設「出雲ドーム」が建設されて以降、秋田県、宮崎県等において、スギ等の集成材を構造部に利用することで、木造の大規模競技施設が建設されている。

最近の例では、平成27(2015)年3月に静岡県静岡市の草薙総合運動場で静岡県産の木材を活用した大型の新体育館(延べ床面積約13,500㎡)が完成した。新体育館は、下部構造が鉄筋コンクリート造、屋根が鉄骨造となっているが、屋根を支える構造部材として、長さ約15mのスギ集成材が256本使われている。スギ材は静岡県の天竜地域から供給され、構造部材・内装材合わせて約940㎡が使用されている。

これまでの国内外のオリンピック・パラリンピック競技大会においても、長野冬季オリンピック(平成10(1998)年)でのスケート競技場をはじめ、様々な競技施設に木材が利用されている^注。

平成32(2020)年に開催される東京オリンピック・パラリンピック競技大会においても、その主要施設の整備に木材を利用することは、国内外の多くの方に対し、木と触れ合い、木の良さを実感する機会を幅広く提供し、木材の特性や木材の利用の促進についての理解の醸成を効果的に図ることとなると考えられる。このため、政府では、平成26(2014)年6月に、東京都、東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会、国で構成する連絡調整会議を実施するなど、施設等への木材利用の促進に向けた取組を進めている。

また、平成26(2014)年秋には、建築関係の民間団体によって大規模木造競技施設や都市の木造化を具体的な姿で示す模型展示会が東京都内で開催されるなど、競技施設等での木材利用を理解しやすい形で提案する動きもある。

注：これまでの国内外のオリンピック・パラリンピック競技大会における木材利用については、「平成25年度森林及び林業の動向」の177ページを参照。



草薙総合運動場内新体育館(静岡県静岡市)



模型展示会の様子

(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^{*72}。

土木分野では、かつて、橋や杭等に木材が使用されていたが、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。しかしながら、近年では、間伐材等の木製ガードレール、木製遮音壁、木製魚礁、木杭等への利用が進められているほか、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、工事中仮囲い、工事現場の敷板等への利用も進められている(事例Ⅳ-6)。

「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㎡から400万㎡まで増加させるためのロードマップを作成した^{*73}。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^{*74}(資料Ⅳ-22)。

資料Ⅳ-22 「土木分野における木材利用の拡大へ向けて」(概要)(平成25(2013)年3月)

土木分野における木材利用の拡大へ向けた提言

- (1)土木分野における木材利用技術の開発推進
- (2)木材関連の設計法などの作成と規準類への掲載
- (3)地球環境や景観などに対する木材の価値の定量化と標準化
- (4)土木分野の学校教育における木材関連教育の実施
- (5)土木利用拡大へ向けた分野横断的な連携の強化



- ・持続可能な土木事業の実施
- ・地球温暖化緩和への貢献
- ・森林・林業再生への貢献
- ・新規雇用の創出

資料：公益社団法人土木学会木材工学委員会ホームページ

事例Ⅳ-6 木材を活用した液状化対策

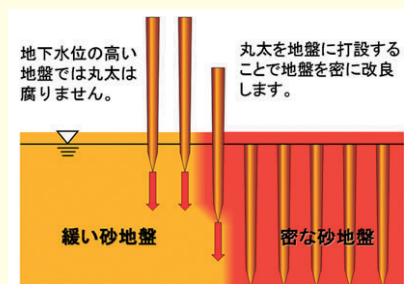
木材は、東京駅等における木杭の使用事例にみられるように、建築物の基礎としても古くから使われている。このような建築物の調査から、木材を地中で使用する場合には、常水面(常に水分を含んでいる面)より下部であれば、酸素の不足により木材腐朽菌やシロアリが生育できないことなどにより、数十年以上にわたり使用可能であることが認められている。また、常水面よりも上部であっても、木材に防腐・防蟻処理等の腐朽対策をすることで、木杭としての利用が可能となる。

平成26(2014)年3月には、丸太を地盤に打ち込んで液状化を食い止める「丸太打設液状化対策&カーボンストック(LP-LiC)工法」が、建設技術審査証明^注を取得した。同工法では、間伐材等の丸太を地盤に打設し、砂地盤を密にすることで、液状化対策を行う。また、製造時に多くの二酸化炭素を発生する他の資材の代わりに木材を使用することで、地球温暖化防止にも貢献する。

このような工法が普及することで、今後の液状化対策における木材利用の拡大が期待される。

注：民間企業が研究・開発した技術の普及を促進し、建設技術水準の向上を図ることを目的とするもの。

資料：独立行政法人森林総合研究所(2013)「農林水産省実用技術開発事業「フロンティア環境における間伐材利用技術の開発」成果報告書」



工法の原理



施工の様子

*72 林野庁ホームページ 分野別情報「土木分野における木材利用について」

*73 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)

*74 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へ向けて」」(平成25(2013)年3月12日)

コラム 鉄道車両の内装木質化

鉄道車両の床や椅子等には、かつては木材が一般的に用いられていたが、非木質系材料等により代替されてきた。しかしながら、近年、鉄道車両の内装を木質化する取組が各地でみられるようになった。平成25(2013)年度には、九州の鉄道において、木材を内装に使った観光寝台列車が導入されて話題となったが、平成26(2014)年度にも、長野県及び島根県の鉄道において、内装を木質化した列車が運行を開始した。

長野県の観光列車は、3つの車両の内装にそれぞれ県産のカラマツ、スギ、ヒノキを使用し、電車そのものが一つの観光地となるように設計されている。1号車(カラマツ)は家族連れやグループ向けの車両で、子どもの遊び場として木製の玉を敷き詰めた円形の「木のプール」が設置されている。2号車(スギ)はレストランカー(食堂車)で、ボックス席や窓側を向いたカウンター席やソファ席、ブース席、サロンスペースが設けられている。3号車(ヒノキ)もレストランカーであるが、壁と障子によって仕切られた落ち着いた空間となっている。

島根県の電車は、少人数グループの観光客のために、木製パーティションや木製テーブル等が設置され、プライベートな空間が確保されている。このほか、荷棚、壁、背もたれ、肘掛け等にも、県産のスギ、ヒノキ、ナラを使用しており、ぬくもりを感じさせる木質空間となっている。

このような取組は、木材への親しみを深め、建築物以外の公共空間における木材利用の拡大や地元産の木材の利用促進につながるのみならず、木材を活用したデザイン性の高い鉄道車両は、県内外からの観光客の誘致にも寄与するなど、地域の活性化に貢献することも期待される。



長野県の観光列車内の座席



島根県の電車内の様子

(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砕した「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^{*75}。

平成23(2011)年7月に策定した「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㎡と見込んでいる^{*76}。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^{*77}」を前提としつつ、石炭火力発電所や木質バイオマス発電所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。

また、平成26(2014)年4月に閣議決定された「エネルギー基本計画^{*78}」では、木質バイオマス発電は、我が国の貴重な森林を整備し、林業を活性化する役割を担うことに加え、地域分散型のエネルギー源としての役割を果たすものであるとされている。

平成25(2013)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4割増の112.2万㎡であった^{*79}。

(木材チップは未利用間伐材等の活用が課題)

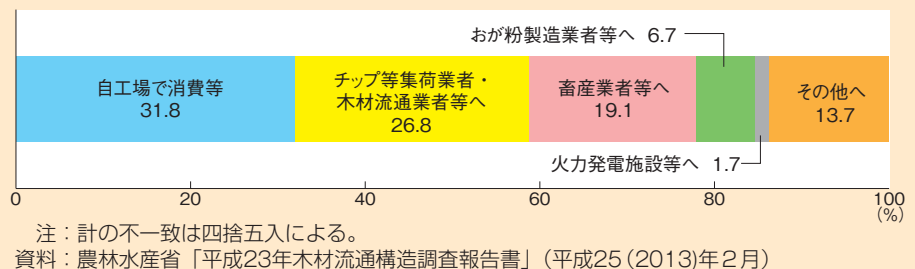
エネルギーとして利用される木材チップの原料に

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)、間伐材等がある。

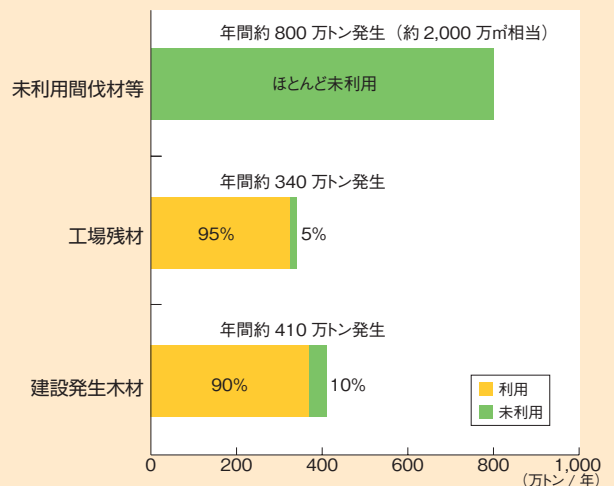
このうち工場残材については、その大部分が、自工場内における木材乾燥用ボイラー等の燃料や、製紙等の原料として利用されている。工場残材の出荷先別出荷割合についてみると、「自工場で消費等」が32%、「チップ等集荷業者・木材流通業者等」が27%、「火力発電施設等」が2%となっている(資料Ⅳ-23)。

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

資料Ⅳ-23 工場残材の出荷先別出荷割合



資料Ⅳ-24 木質バイオマスの発生量と利用の現況(推計)



*75 「薪の利用」については、第Ⅲ章(125-126ページ)を参照。

*76 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。

*77 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。

*78 「エネルギー基本計画」(平成26(2014)年4月11日閣議決定)

*79 林野庁木材利用課調べ。

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、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毎年約2,000万㎡発生しているものと推計されている(資料Ⅳ-24)。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。

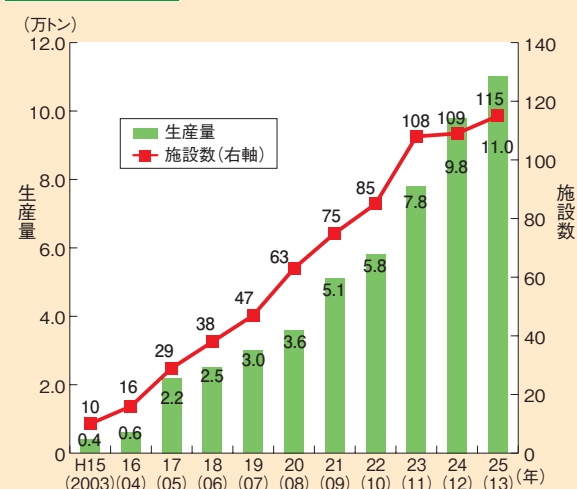
木質ペレットは、石油価格の高騰を受けた代替エネルギー開発の一環として、昭和57(1982)年に国内での生産が始まったが、当時は十分に普及しなかった^{*80}。その後、地球温暖化等の環境問題への関心の高まり等もあり、木質ペレットの国内生産量は増加傾向で推移し、平成25(2013)年には約11.0万トンとなっている(資料Ⅳ-25)。これに対して、平成25(2013)年の木質ペレットの輸入量は、8.4万トンであった^{*81}。

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^{*82}、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。輸入木質ペレットに対する競争力を高めるためには、国内における木質ペレット生産工場の規模拡大を進める必要がある。

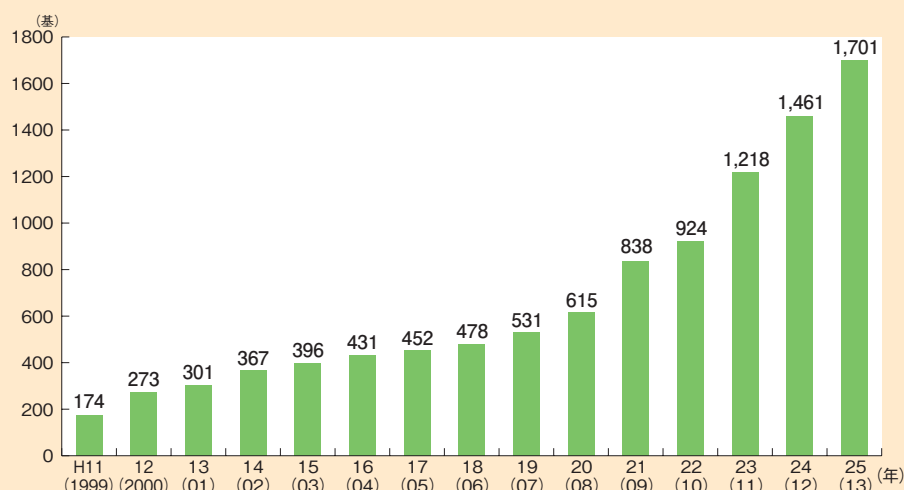
「一般社団法人日本木質ペレット協会」では、木質ペレットを使用するストーブやボイラーの安全性と高い燃焼効率を確保するため、平成23(2011)年3月に、木質ペレットの品質規格を作成した。同規格は、2010年に欧州28か国で策定された非産業用木質ペレットの規格にも準拠している^{*83}。

資料Ⅳ-25 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-26 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。

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

*81 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。

*82 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。

*83 一般社団法人日本木質ペレット協会(2011) 木質ペレット品質規格。

(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、木材チップや木質ペレット等の木質バイオマスを利用したボイラーは、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-26)。

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^{*84}。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^{*85}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^{*86}。

これに対して我が国では、「熱供給事業法」に基づき、主に都市部の全国約140地区で、廃棄物や廃熱等を熱源とする地域熱供給事業が実施され、近年の熱販売量は年間約2.5万TJ^{*87}前後で推移している^{*88}。同事業における木質バイオマスの利用はほとんど進んでいなかったが、一部の地域では利用を開始している^{*89}。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が開始)

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生可能エネルギーの固定価格買取制度^{*90}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買取価格(税抜き)は、平成24(2012)年度に、「間伐材等由来の木質バイオマス」を用いる場合は32円/kWh、「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年間とされた^{*91}。平成27(2015)年度からは「間伐材等由来の木質バイオマス」に2,000kW未満の区分が新設され、買取価格(税抜き)は40円/kWhとされている^{*92}。

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」として取りまとめた^{*93}。同ガイドラインでは、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。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

*84 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。

*85 「TWh(テラワット時)」は、3.6PJ相当。1PJ=10¹⁵J。

*86 Swedish Energy Agency (2014) Energy in Sweden 2013: 7.56.

*87 1TJ=10¹²J。

*88 一般社団法人日本熱供給事業協会ホームページ

*89 「平成25年度森林及び林業の動向」の181ページを参照。

*90 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」に基づき導入されたもの。

*91 これらの買取価格の算定に当たっては、発電事業者からヒアリングを行い、発電の燃料となる木質バイオマスの価格は、間伐材等由来の木質バイオマスで12,000円/トン、一般木質バイオマスで7,500円/トン、建設資材廃棄物で2,000円/トンという試算等が参考にされた(資料:「全量買取制度における木質バイオマス資源別電力単価シミュレーション総括」第5回調達価格等算定委員会資料(平成24(2012)年4月11日))。

*92 このほかの木質バイオマスについては、平成24(2012)年度の買取価格を据え置くこととされている。

*93 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)

たに整備されている。また、平成14(2002)年の「電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法(RPS法)^{*94}」に基づき、木質バイオマスを混焼していた既存の石炭火力発電所等が、同制度へ移行しているものもある。

平成24(2012)年8月には、福島県会津若松市^{あいづわかまつし}の発電施設(同7月に操業開始)が、未利用間伐材を主に使用する木質バイオマス発電施設として初めて固定価格買取制度の認定を受けた。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26(2014)年11月末現在、新たに整備された木質バイオマス発電施設8か所のほか、RPS法から移行した発電施設7か所が、同制度により売電を行っている。さらに、全国で約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、今後発電量が更に伸びていくものと予想される(資料Ⅳ-27)。

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の発電所の場合、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(うち燃料代は約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^{*95}。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(事例Ⅳ-7)。

(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。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

資料Ⅳ-27 再生可能エネルギーの固定価格買取制度の認定を受けた木質バイオマス発電設備(未利用木質分のみ)

	新規認定件数		移行件数	合計	稼働している設備の発電容量(kW)
		うち稼働中			
北海道	5			5	-
青森県	1			1	-
岩手県	1		2	3	621
宮城県	2	1		2	800
山形県			1	1	2,102
福島県	3	2		3	5,745
茨城県	1			1	-
栃木県	1	1		1	2,500
埼玉県			1	1	146
富山県	1			1	-
福井県	1			1	-
長野県	3	1	1	4	2,800
岐阜県	1	1		1	6,250
静岡県	1			1	-
愛知県	1			1	-
三重県	1	1		1	5,800
兵庫県	2			2	-
奈良県	1			1	-
島根県	1			1	-
岡山県	1			1	-
広島県	1		1	2	219
徳島県	1			1	-
高知県	2			2	-
佐賀県	1			1	-
長崎県			1	1	5,200
熊本県	1			1	-
大分県	3	1		3	5,700
宮崎県	4			4	-
鹿児島県	2			2	-
全国	43	8	7	50	37,883

注1：平成26(2014)年11月末の数値。

2：移行件数はRPS法からの切り替え分。

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。

*94 新エネルギーの普及のため、電気事業者に対して、太陽光、風力、バイオマス、中小水力、地熱等の新エネルギー等から発電される電気を一定量以上利用することを義務付ける法律。「RPS」は、「Renewable Portfolio Standard」の略。

*95 林野庁「固定価格買取制度地方説明会」資料

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あたっては、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、平成26(2014)年度には3件を追加で採用し、合計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－７ 地域で発生する未利用間伐材等を活用した小規模発電の取組

長野県長野市の林業、製材業、建設業等の業者から構成される森林資源利用事業協同組合は、平成17(2005)年4月から、未利用間伐材、木くず、建設廃材等を燃料とする出力規模1,300kWの木質バイオマス発電施設(第1発電所)の運転を開始した。平成26(2014)年1月からは、未利用間伐材を主な燃料とする1,500kWの発電施設(第2発電所)の運転を開始しており、これらの発電施設は固定価格買取制度による設備認定を受け、組合員企業である特定規模電気事業者(PPS^注)への売電を実施している。

発電施設の年間の燃料消費量は第1発電所で15,000トン、第2発電所で18,000トンであり、同事業協同組合では、組合員企業の事業活動により発生する未利用間伐材、木くず、建設廃材等の木質材料も活用し、燃料調達から売電までを一括して行うことで、森林整備の促進や地域活性化等に寄与している。



発電施設の外観

注：「Power Producer and Supplier」のことで、契約電力が50kW以上の需要家に対して、一般電気事業者が有する電線路を通じて電力供給を行う事業者。