



福島県昭和村

第Ⅲ章

林業と山村(中山間地域)

我が国の林業は、木材等の生産活動を通じて森林の有する多面的機能の発揮に寄与する一方、産出額の減少、木材価格の下落等の厳しい状況が続いてきた。このような中で、施業の集約化や林業労働力の確保・育成等に向けた取組が進められ、近年は国産材の生産量の増加、木材自給率の上昇等、活力を回復しつつある。

また、特用林産物は林業産出額の5割近くを占め、その多くが中山間地域に位置する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、きのこ類を始めとする特用林産物や山村の動向について記述する。

1. 林業の動向

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

以下では、林業生産の動向、林業経営の動向等及

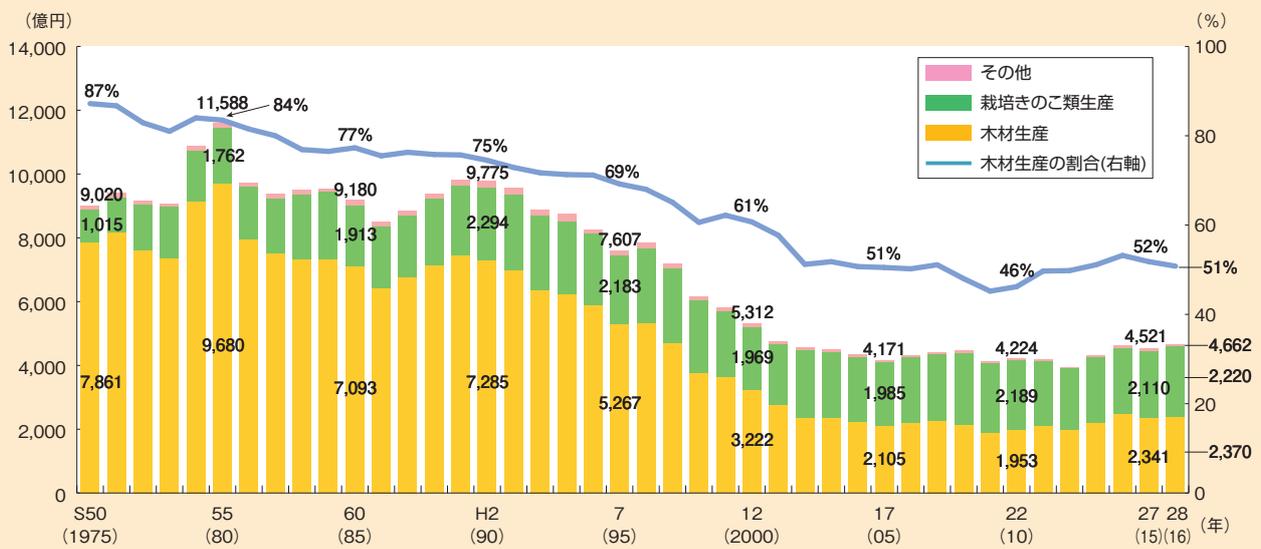
び林業労働力の動向について記述する。

(1) 林業生産の動向

(木材生産の産出額は近年は増加傾向で推移)

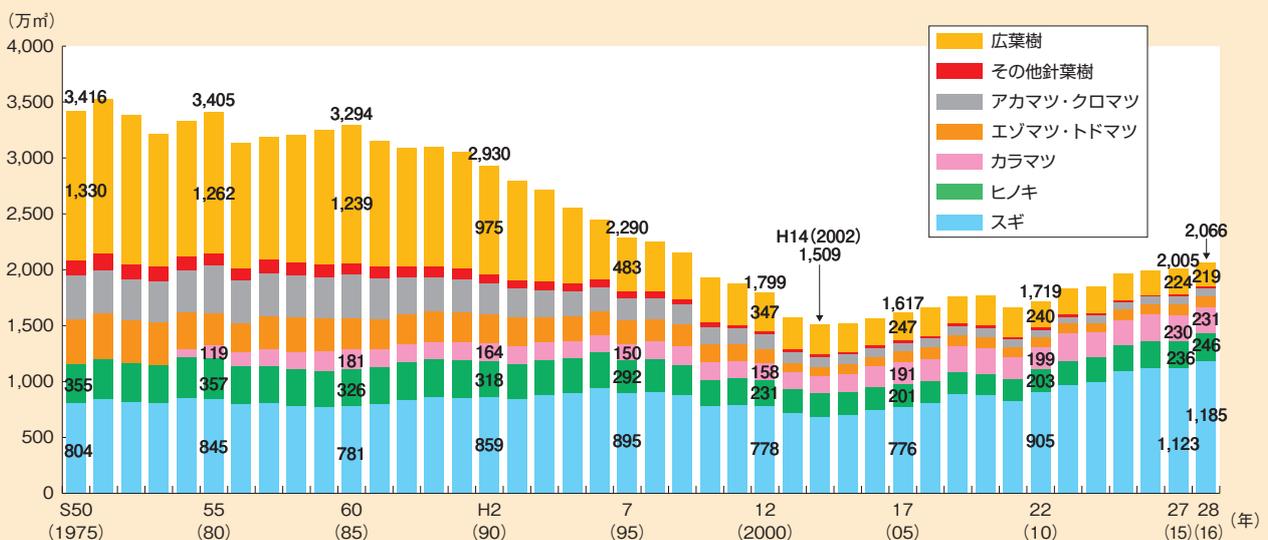
林業産出額は、国内における林業生産活動によって生み出される木材、栽培きのご類、薪炭等の生産額の合計である。我が国の林業産出額は、平成16(2004)年以降は4,000億円、平成26(2014)年以降は4,500億円程度で推移しており、平成28(2016)

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「林業産出額」

資料Ⅲ-2 国産材の素材生産量の推移



注：製材用材、合板用材及びチップ用材が対象（パルプ用材、その他用材、しいたけ原木、燃料材、輸出を含まない。）
資料：農林水産省「木材需給報告書」

年は、前年比3%増の4,662億円と、平成14(2002)年以降で最も高い水準となった。

このうち木材生産の産出額は、近年は増加傾向で推移しており、平成28(2016)年は製材用素材等の産出額が減少した一方で、燃料用チップ素材の利用量が大幅に増加したことにより、前年比1%増の2,370億円となっている。また、林業産出額全体に占める木材生産の割合は、平成14(2002)年以降は5割程度で推移している。

これに対して、栽培きのご類生産の産出額は、昭和58(1983)年以降、2,000億円程度で推移しており、平成28(2016)年は前年比5%増の2,220億円となっている(資料Ⅲ-1)。

(国産材の素材生産量は近年増加傾向)

国産材の素材生産量は、平成14(2002)年以降増加傾向にあり、平成28(2016)年は前年比3%増の2,066万㎡となっている。国産材の樹種別素材生産量をみると、平成28(2016)年は、スギについては、合板用、木材チップ用の需要が増加したことから、前年比6%増の1,185万㎡に、ヒノキについては、合板用等の需要が増加したことから、前年比4%増の246万㎡となっている。カラマツについては、製材用と木材チップ用の需要が減少した一方で、合板用の需要が増加したことから、1%増の231万㎡、広葉樹については、9割以上を占める

木材チップ用の需要が減少したことから、前年比2%減の219万㎡となっている。この結果、平成28(2016)年の国産材の素材生産量の樹種別割合は、スギが57%、ヒノキが12%、カラマツが11%、広葉樹が11%となっている(資料Ⅲ-2)。なお、主要樹種の用途については、スギ、カラマツは製材用と合板用、ヒノキは製材用、広葉樹は木材チップ用が多くなっている。

また、主要樹種の都道府県別素材生産量をみると、平成28(2016)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、愛媛県、熊本県、カラマツでは北海道、岩手県、長野県、広葉樹では北海道、岩手県、広島県となっている(資料Ⅲ-3)。

国産材の地域別素材生産量をみると、平成28(2016)年は多い順に、東北、九州、北海道となっており、素材生産量の地域別割合は、東北が25%、九州が24%、北海道が16%となっている。国産材の素材生産量が最も少なかった平成14(2002)年と比較すると、資源量の増加や合板への利用拡大等により、ほとんどの地域で素材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)。

(素材価格は近年横ばいで推移)

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

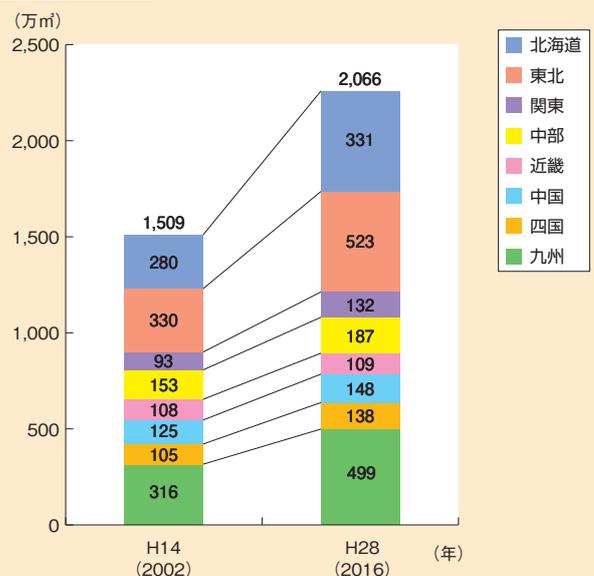
資料Ⅲ-3 主要樹種の都道府県別素材生産量(平成28(2016)年の上位10位)

(単位: 万㎡)

	スギ	ヒノキ	カラマツ	広葉樹
第1位	宮崎 186	岡山 23	北海道 160	北海道 61
第2位	秋田 112	愛媛 22	岩手 28	岩手 30
第3位	大分 83	熊本 19	長野 23	広島 15
第4位	熊本 73	高知 18	青森 4	秋田 12
第5位	岩手 66	静岡 16	山梨 4	鹿児島 11
第6位	青森 58	岐阜 14	群馬 3	福島 10
第7位	福島 51	大分 13	福島 3	島根 8
第8位	鹿児島 48	三重 11	秋田 2	宮城 6
第9位	宮城 47	栃木 9	岐阜 2	青森 6
第10位	栃木 36	広島 9	山形 1	宮崎 5

資料: 農林水産省「平成28年木材需給報告書」(平成30(2018)年3月)

資料Ⅲ-4 国産材の素材生産量(地域別)の推移



資料: 農林水産省「木材需給報告書」の結果を基に林野庁で集計。

*1 製材工場着の価格。

(1987)年から住宅需要を中心とする木材需要の増加により若干上昇したものの、平成3(1991)年からは再び下落し、近年は13,000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18,000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

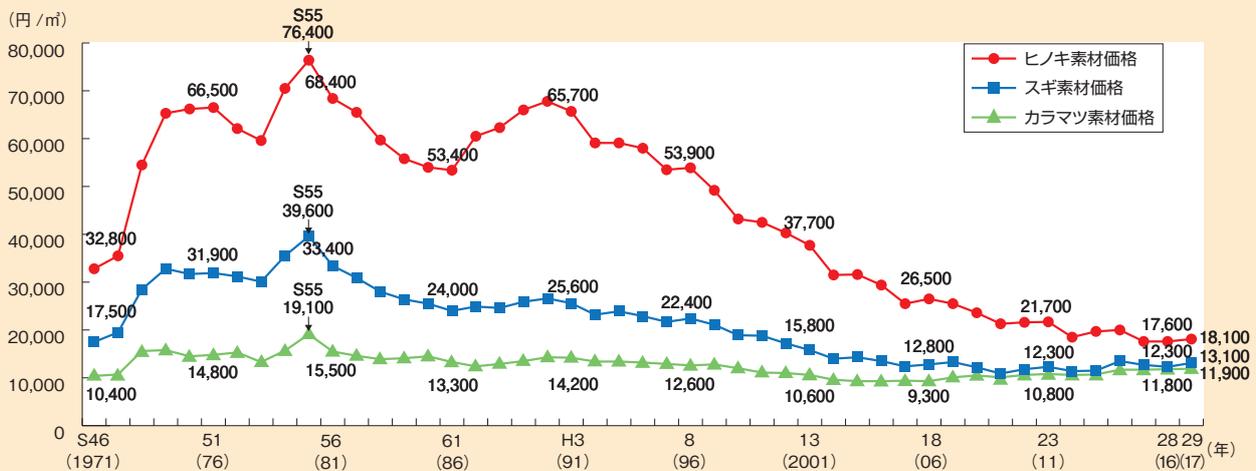
19,100円/㎡をピークに下落してきたが、平成16(2004)年を底にその後は若干上昇傾向で推移し、近年は12,000円/㎡近くで推移している(資料Ⅲ-5)。

平成29(2017)年の素材価格は、スギ、ヒノキ、カラマツの全てについて上昇し、スギについては13,100円/㎡、ヒノキは18,100円/㎡、カラマツは11,900円/㎡となった。

(山元立木価格も近年横ばいで推移)

山元立木価格は、林地に立っている樹木の価格で、

資料Ⅲ-5 スギ・ヒノキ・カラマツの素材価格の推移

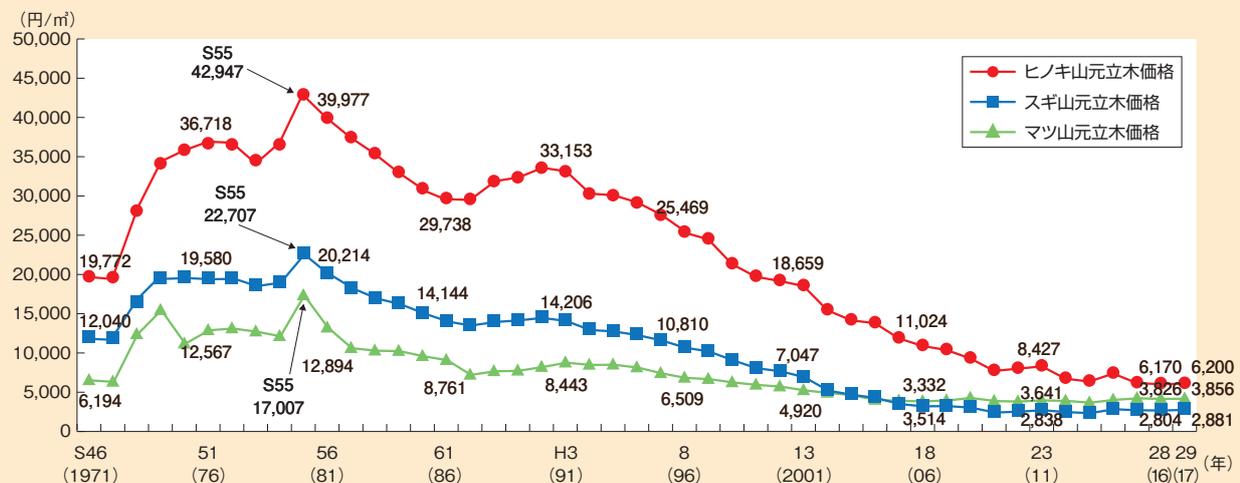


注1: 「スギ素材価格」、「ヒノキ素材価格」、「カラマツ素材価格」は、それぞれの中丸太(径14~22cm(カラマツは14~28cm)、長さ3.65~4.00m)の価格。

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

資料: 農林水産省「木材需給報告書」、「木材価格」

資料Ⅲ-6 全国平均山元立木価格の推移



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

資料: 一般財団法人日本不動産研究所「山林素地及び山元立木価格調」

樹木から生産される丸太の材積(利用材積) 1㎡当たりの価格で示される。最寄木材市場渡し素材価格から、伐採や運搬等にかかる経費(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。

山元立木価格は、素材価格と同様に、昭和55(1980)年をピークに下落した後、近年は横ばいで推移している。

平成29(2017)年3月末現在の山元立木価格は、スギが前年同月比3%増の2,881円/㎡、ヒノキが0.5%増の6,200円/㎡、マツ(トドマツ、エゾマツ、カラマツ)が0.8%増の3,856円/㎡であった。ピーク時の昭和55(1980)年の価格と比べると、スギは14%、ヒノキは13%、マツは23%となっている(資料Ⅲ-6)。

(2) 林業経営の動向

(ア) 森林保有の現状

(森林所有者の保有山林面積は増加傾向)

農林水産省では、我が国の農林業の生産構造や就業構造、農山村地域における土地資源など農林業・農山村の基本構造の実態とその変化を明らかにするため、5年ごとに「農林業センサス」調査を行って

いる。

平成28(2016)年に公表された「2015年農林業センサス」では、林業構造の基礎数値として、「林家」と「林業経営体」の2つを把握している。このうち「林家」とは、保有山林面積*2が1ha以上の世帯であり、「林業経営体」とは、①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経営計画又は森林施業計画*3を作成している、②委託を受けて育林を行っている、③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*4。

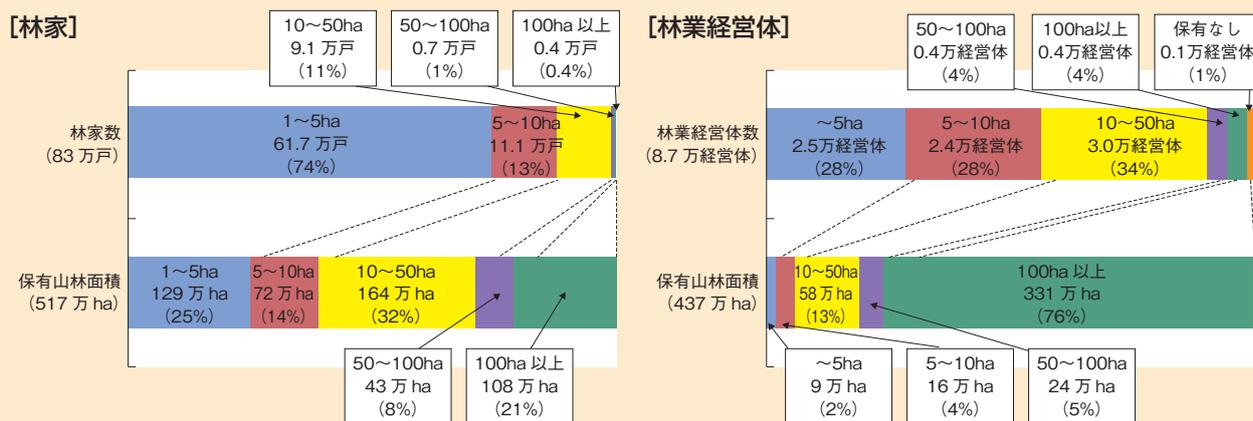
資料Ⅲ-8 林業経営体数の組織形態別内訳

(単位：経営体)

林業経営体	
家族経営体	78,080
法人経営(会社等)	388
個人経営体	77,692
組織経営体	9,204
法人経営(会社・森林組合等)	5,211
非法人経営	2,704
地方公共団体・財産区	1,289
合計	87,284

資料：農林水産省「2015年農林業センサス」

資料Ⅲ-7 林家・林業経営体の数と保有山林面積



注1：()内の数値は合計に占める割合である。

注2：計の不一致は四捨五入による。

資料：農林水産省「2015年農林業センサス」

- *2 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。
- *3 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。
- *4 林業経営体のうち1世帯(雇用の有無を問わない。)で事業を行う「家族経営体」については、①に該当する者は全て林家に含まれるが、②又は③に該当する者は保有山林が1ha未満又は山林を保有していない場合もあるため、林家に含まれるとは限らない。

同調査によると、林家の数は、5年前の前回調査（「2010年世界農林業センサス」）比で9%減の約83万戸、保有山林面積の合計は前回比で1%減の約517万haとなっている。保有山林面積規模別にみると、保有山林面積が10ha未満の林家が88%を占めており、小規模・零細な所有構造となっている。一方で、保有山林面積が10ha以上の林家は、全林家数の12%にすぎないものの、林家による保有山林面積の61%に当たる316万haを保有している（資料Ⅲ-7）。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上るものと考えられる*5。

また、林業経営体の数は、前回比で38%減の約8.7万経営体、保有山林面積の合計は前回比で16%減の約437万haとなっている（資料Ⅲ-7）。このうち、1世帯（雇用者の有無を問わない。）で事業を行う「家族経営体*6」の数は約7.8万経営体で、林業経営体の9割を占めている（資料Ⅲ-8）。保有山林面積規模別にみると、保有山林面積が10ha未満の林業経営体が56%を占めている一方で、保有山林面積が100ha以上の林業経営体は、全林業経営体数の4%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76%に当たる331万haを保有している（資料Ⅲ-7）。

（イ）林業経営体の動向

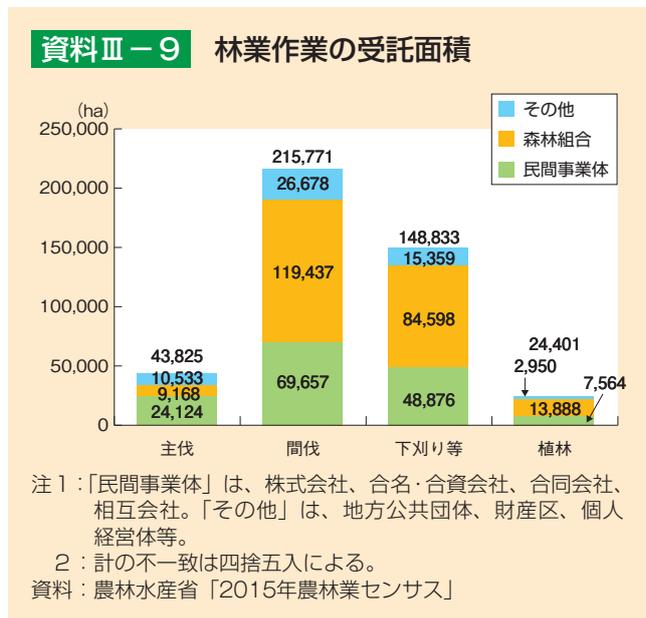
（a）全体の動向

（森林施業の主体は林家・森林組合・民間事業者）

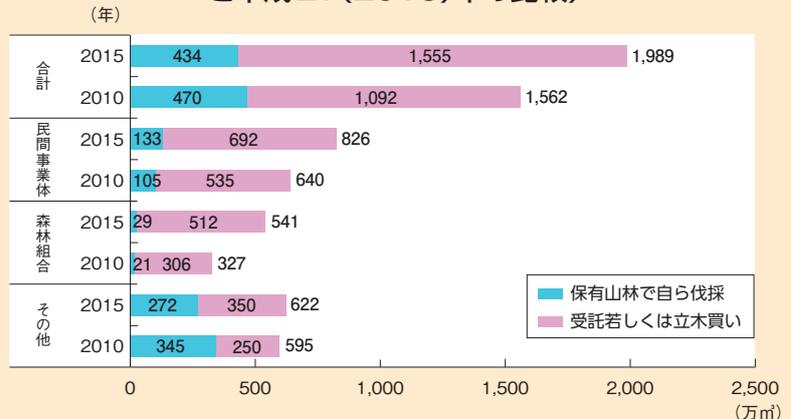
我が国の私有林における森林施業は、主に林家、森林組合及び民間事業者によって行われている。このうち、森林組合と民間事業者（「林業事業者」）は、主に森林所有者等からの受託若しくは立木買いによって、造林や伐採等の作業を担っている。

「2015年農林業センサス」によると、林業経営体が期間を定めて一連の作業・管理を一括して任されている山林の面積は98万haであり、その約9割を森林組合又は民間事業者が担っている*7。

また、林業作業の受託のうち植林、下刈り等及び間伐については、森林組合が全国の受託面積の56%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。主伐については、民間事業者が55%を占めており、素材生産の中心的な担い手となっている（資料Ⅲ-9）。



資料Ⅲ-10 組織形態別の素材生産量(平成22(2010)年と平成27(2015)年の比較)



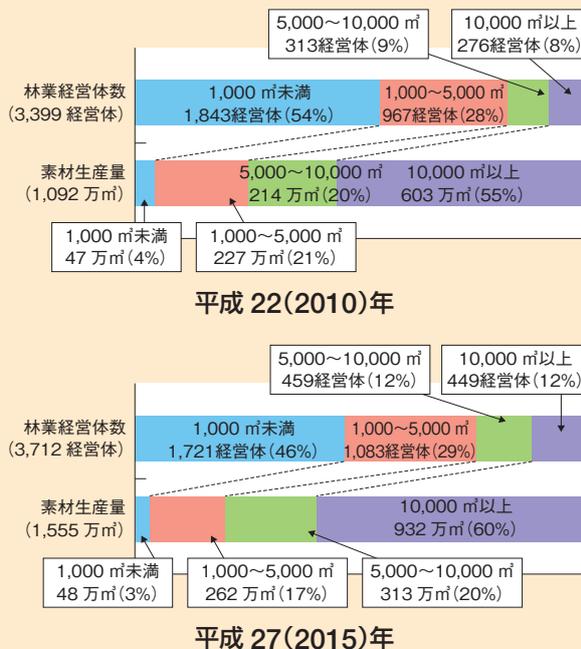
*5 「1990年世界農林業センサス」での調査を最後にこの統計項目は削除された。
*6 家族経営体78,080経営体のうち、山林(3ha以上)を保有する経営体は76,969経営体(99%)であることから、家族経営体(定義上は山林を保有する世帯に限らない。)のほとんどが林家(山林(1ha以上)を保有する世帯)に含まれる。
*7 森林組合が約48万ha、民間事業者が約41万haを担っている（「2015年農林業センサス」）。

(林業経営体による素材生産量は増加)

「2015年農林業センサス」によると、調査期間^{*8}の1年間に素材生産を行った林業経営体は、全体の約12%に当たる10,490経営体(前回比19%減)となっている。林業経営体数が減少した一方で、素材生産量の合計は増加し、1,989万³m³(前回比27%増)となっている。組織形態別にみると、民間事業体と森林組合による素材生産量の合計は増加し、1,367万³m³(前回比41%増)となっており、素材生産量全体に占める割合は、前回の62%から69%に上昇している(資料Ⅲ-10)。

素材生産を行った林業経営体のうち、受託若しくは立木買いにより素材生産を行った林業経営体は、3,712経営体(前回比9%増)で、素材生産量の合計は1,555万³m³(前回比42%増)となっている。受託若しくは立木買いによる素材生産量の割合は、前回の70%から78%に上昇している。

資料Ⅲ-11 受託若しくは立木買いにより素材生産を行った林業経営体の素材生産量規模別の林業経営体数と素材生産量(平成22(2010)年と平成27(2015)年の比較)



注：計の不一致は四捨五入による。
資料：農林水産省「2010年世界農林業センサス」、「2015年農林業センサス」(組替集計)

(素材生産量の多い林業経営体の割合が上昇)

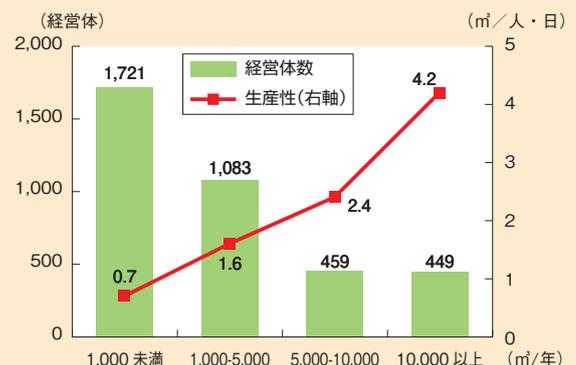
受託若しくは立木買いにより素材生産を行った林業経営体について素材生産量規模別にみると、素材生産規模が大きい林業経営体の割合は増加している。1林業経営体当たりの素材生産量についても大幅に増加し、4,188³m³(前回比30%増)となっており、林業経営体の規模拡大が進んでいる傾向にある。

一方で、年間素材生産量が1,000³m³未満の林業経営体は、前回調査から減少しているものの全体の46%を占めており、素材生産規模の小さい林業経営体が多い状況にある(資料Ⅲ-11)。

(林業経営体の生産性は上昇傾向)

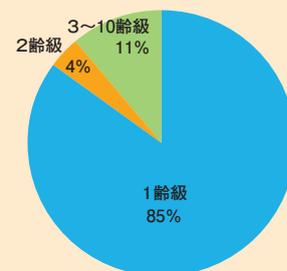
「2015年農林業センサス」によると、受託若し

資料Ⅲ-12 受託若しくは立木買いにより素材生産を行った林業経営体の素材生産量規模別の労働生産性



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「2015年農林業センサス」(組替集計)

資料Ⅲ-13 スギ人工林の造成に要する費用の年齢別割合(全国)



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

*8 平成26(2014)年2月から平成27(2015)年1月までの間。

くは立木買いにより素材生産を行った林業経営体の素材生産の労働生産性は、前回から18%上昇して2.7m³/人・日となっている*⁹。しかしながら、欧米諸国と比べると低水準である*¹⁰。

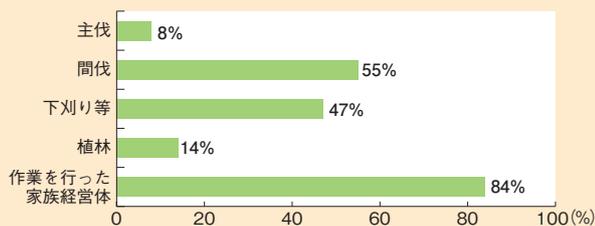
素材生産量規模別にみると、規模が大きい林業経営体ほど労働生産性が高くなっている（資料Ⅲ-12）。この要因としては、規模が大きい林業経営体では機械化が進んでいることなどが考えられる。

更なる生産性の向上のため、施業の集約化や効率的な作業システムの普及に取り組んでいく必要がある*¹¹。

（木材販売収入に対して育林経費は高い）

我が国の林業は、販売収入に対して育林経費が高くなっている。50年生のスギ人工林の主伐を行った場合の木材収入は、平成29（2017）年の山元立木価格に基づいて試算すると、90万円/haとなる*¹²。これに対して、スギ人工林において、50年生（10齢級*¹³）までの造林及び保育にかかる経費は、「平成25年度林業経営統計調査報告」によると、114万円/haから245万円/haまでとなっている*¹⁴。このうち約9割が植栽から10年間に必要となっており、初期段階での育林経費の占める割合が高い（資料Ⅲ-13）。

資料Ⅲ-14 過去5年間の家族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「2015年農林業センサス」

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、生産性の更なる向上とともに、育林経費の低コスト化、木材の販売収入の拡大等が重要な課題となっている。

（b）林家の動向

（林家による施業は保育作業が中心）

林家による施業は、保育作業が中心であり、主伐を行う者は少なくなっている。

「2015年農林業センサス」によると、家族経営体のうち、過去5年間に保有山林において植林、下刈り、間伐、主伐等の何らかの林業作業を行った者は、全体の84%であった。作業別の実施割合をみると、下刈りを実施した者、間伐を実施した者はそれぞれ5割前後である一方、主伐を実施した者は8%、植林を実施した者は14%であった（資料Ⅲ-14）。これは、保育の必要な人工林が多く存在する

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1：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。
 2：伐採材積は保有山林分である。
 資料：農林水産省「平成25年度林業経営統計調査報告」（平成27（2015）年7月）

*⁹ 素材生産量の合計15,545,439m³を投下労働量の合計5,858,650人・日で除して算出（農林水産省「2015年農林業センサス」）。
 *¹⁰ 我が国と欧州との比較については、「平成21年度森林及び林業の動向」（10-11ページ）を参照。
 *¹¹ 森林経営の集積・集約化等の新たな森林管理システムの構築については、第Ⅰ章（25-32ページ）参照。林業の生産性の向上に向けた取組については、93-101ページ参照。
 *¹² スギ山元立木価格2,881円/m³（86-87ページ参照。）に、スギ10齢級の平均材積311m³/ha（林野庁「森林資源の現況（平成24（2012）年3月31日現在）」における10齢級の総林分材積を同齢級の総森林面積で除した平均材積414m³/haに利用率0.75を乗じた値）を乗じて算出。
 *¹³ 齢級は、林齢を5年の幅でくくった単位。苗木を植栽した年を1年生として、1～5年生を「1齢級」と数える。
 *¹⁴ 地域によりばらつきがある。また、林齢によって標本数が少ないものがあることから、集計結果の利用に当たっては注意が必要とされている。

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。

(林業所得は低く、林業で生計を立てる林家は少ない)

「2015年農林業センサス」によると、家族経営体約7.8万経営体のうち、調査期間の1年間に何らかの林産物^{*15}を販売したものの数は、全体の14%にあたる約1.1万経営体となっている。

また、平成25(2013)年度の1林業経営体当たりの年間林業粗収益は248万円で、林業粗収益から林業経営費を差し引いた林業所得は11万円であった(資料Ⅲ-15)。「2005年農林業センサス」によると、山林を保有する家族経営体約18万戸のうち、林業が世帯で最も多い収入となっている家族経営体数は1.7%の3千戸であったことから、現在も林業による収入を主体に生計を立てている林家は少数であると考えられる^{*16}。

(山林に係る相続税の特例措置等)

大規模に森林を所有する林家では、相続を契機として、所有する森林の細分化、経営規模の縮小、後継者による林業経営自体の放棄等の例がみられる。林家を対象として、林業経営を次世代にわたって継続するために求める支援や対策について聞いたところ、保有山林面積規模が500ha以上の林家では、「相続税、贈与税の税負担の軽減」と回答した林家が53%で最も多かった^{*17}。

このような中で、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、評価額の軽減、「山林に係る相続税の納税猶予制度^{*18}」等の措置が講じられてきた。

平成29(2017)年度の税制改正では、相続時の財産評価の適正化のため、実態を踏まえて、相続税に係る立木評価額が見直され、スギ及びヒノキについて、①幼齢立木の標準価額の引下げ、②切替樹齢

(市場価値が生じる林齢)の修正と切替樹齢の立木の標準価額の引下げ、③標準伐期年数の後倒し、④標準伐期以降の利率の引下げを行い、評価額が全体的に引き下げられるとともに、マツについて原則として標準価額を定めず個別に評価することとされ、相続税の負担が軽減されることとなった。また、山林に係る相続税の納税猶予制度については、一つの小流域内に存する5ha未満の山林のうち、一定の要件を満たす山林を納税猶予の対象に加えるなどの拡充が行われた。

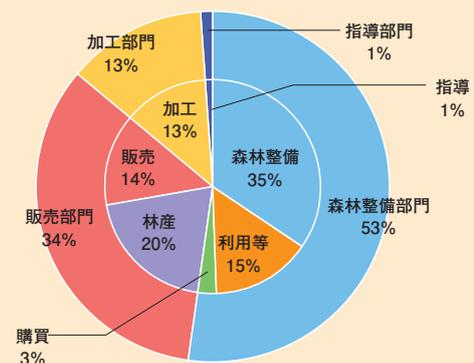
(c)林業事業体の動向

(森林組合)

森林組合は、「森林組合法^{*19}」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-16)。

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27(2015)年度末には629となっている。また、全国の組合員数は、平成27(2015)年度末現在で約153万人(法人含む)

資料Ⅲ-16 森林組合における事業取扱高の割合



資料：林野庁「平成27年度森林組合統計」(平成29(2017)年4月)

*15 用材(立木又は素材)、ほだ木用原木、特用林産物(薪、炭、山菜等(栽培きのご類、林業用苗木は除く))。

*16 「2010年世界農林業センサス」以降この統計項目は削除された。

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

*18 一定面積以上の森林を自ら経営する森林所有者を対象に、経営の規模拡大、作業路網の整備等の目標を記載した森林経営計画が定められている区域内にある山林(林地・立木)を、その相続人が相続又は遺贈により一括して取得し、引き続き計画に基づいて経営を継続する場合は、相続税額のうち対象となる山林に係る部分の課税価格の80%に対応する相続税の納税猶予の適用を受けられることができる制度。

*19 「森林組合法」(昭和53年法律第36号)

となっており、組合員が所有する私有林面積は約932万ha^{*20}で、私有林面積全体の約3分の2を占めている^{*21}。

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)年度を底に増加傾向にあり、平成27(2015)年度の素材生産量は前年比10%増の543万m³となった。素材生産量の内訳については、間伐によるものが314万m³で約6割を占め、主伐によるものは229万m³で約4割となっている(資料Ⅲ-17)。

新植及び保育の依頼者別面積割合は、約6割が組合員を含む個人等であり、公社等と地方公共団体が4割弱を占めている。また、素材生産量のうち、84%が組合員を含む私有林からの出材となっている(資料Ⅲ-18)。

現在、森林組合系統では、施業の集約化等に取り組むことで持続的かつ効率的な事業展開を図るとともに、国産材の安定供給体制の構築に向け、システムのスケールメリットを活かした事業量の拡大や県域を越えた安定供給に取り組んでいる^{*22}。

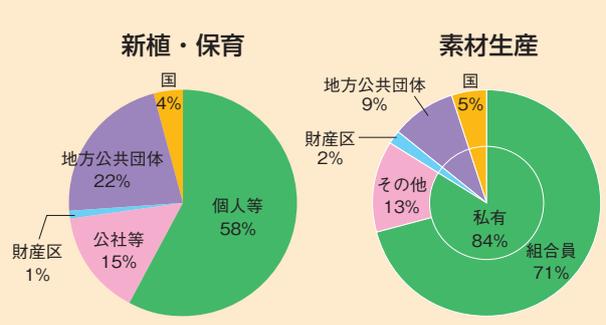
平成28(2016)年5月の「森林組合法」の改正では、適切な管理がなされていない森林等について、森林組合系統が森林所有者に代わって森林経営を行いやすくし、森林組合等による施業の集約化等を促進する観点から、森林組合が自ら森林を保有・経営する「森林経営事業」の要件を見直した。これにより、平成29(2017)年度から、森林組合は森林の保続培養等の目的に加え、林業を行う組合員の利益増進を目的とする森林経営事業を実施できる

ようになるとともに、森林組合連合会による森林経営事業が可能となっている。

(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27(2015)年には1,305経営体^{*23}となっている。このうち植林を行った林業経営体は

資料Ⅲ-18 森林組合への作業依頼者別割合

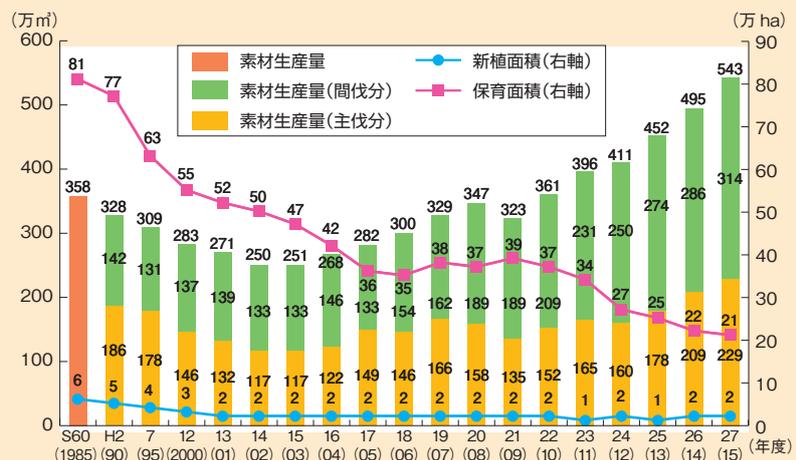


注1: 「個人等」は、国、地方公共団体、財産区、公社等を除く個人や会社。「公社等」には、国立研究開発法人森林総合研究所森林整備センター(平成29(2017)年度から国立研究開発法人森林研究・整備機構森林整備センターに名称変更。)を含む。「私有」は、国、地方公共団体、財産区を除く個人や会社。

注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27年度森林組合統計」(平成29(2017)年4月)

資料Ⅲ-17 森林組合の事業量の推移



注1: 昭和60(1985)年度以前は素材生産量を主伐と間伐に分けて調査していない。

注2: 計の不一致は四捨五入による。

資料: 林野庁「森林組合統計」

*20 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1,066万haとなっている。

*21 林野庁「平成27年度森林組合統計」(平成29(2017)年4月)

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

*23 「2015年農林業センサス」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。



31%^{*24}、下刈り等を行った林業経営体は47%^{*25}、間伐を行った林業経営体は71%^{*26}である。

また、受託若しくは立木買いにより素材生産を行った民間事業体は、1,098経営体となっている。これらの林業経営体の事業規模をみると、59%が年間の素材生産量5,000m³未満の林業経営体^{*27}となっており、小規模な林業経営体が多い。素材生産の労働生産性は事業規模が大きい林業経営体ほど高いことから^{*28}、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。このような中で、民間事業体においても、森林所有者等に働き掛け、施業の集約化や経営の受託等を行う取組^{*29}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^{*30}」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。

(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^{*31}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、森林所有者、事業発注者等が森林経営の委託先や森林施業の事業実行者を適切に選択できるよう、林野庁では、林業経営体に関する技術者・技能者の数、林業機械の種類及び保有台数、事業量等の情報を登録し、公表する仕組みの例を示した。平成29(2017)年度までに、8道県がこの仕組みを活用している。

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^{*32}。

(3)林業の生産性の向上に向けた取組

(ア)施業の集約化

新たな森林管理システムは、自ら適切に経営管理を行うことができない森林所有者の森林を集積・集約化するものである^{*33}が、林業経営に関心のある森林所有者であっても所有規模が小規模零細であるため、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、隣接する複数の森林所有者が所有する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」の推進が必要となっている。

(生産性の向上には施業の集約化が必要)

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を効果的に使った作業が可能となることから、素材生産コストの縮減が期待できる。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。

*24 409経営体(農林水産省「2015年農林業センサス」)。

*25 610経営体(農林水産省「2015年農林業センサス」)。

*26 929経営体(農林水産省「2015年農林業センサス」)。

*27 652経営体(農林水産省「2015年農林業センサス」)。

*28 素材生産量規模別の労働生産性については、89-90ページ参照。

*29 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。

*30 複業化や農林水産業への参入に取り組む建設業者の会。

*31 「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)

*32 例えば、「平成26年度森林及び林業の動向」の182ページを参照。

*33 新たな森林管理システムの構築の方向性については、第I章(25-32ページ)を参照。

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掛ける「提案型集約化施業」が行われている^{*34}（事例Ⅲ-1）。

（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。同研修として、平成27（2015）年度までは、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^{*35}」等を実施してきたが、平成28（2016）年度からは、地域ごとの特性を踏まえたより実践力のあるプランナーの育成を図るため、「プランナー研修^{*36}」等を新たに実施しており、平成29（2017）年度までに、1,038名が当該研修を修了している。

また、平成21（2009）年度から、「ステップアップ研修」を修了又はそれと同等レベルに達している

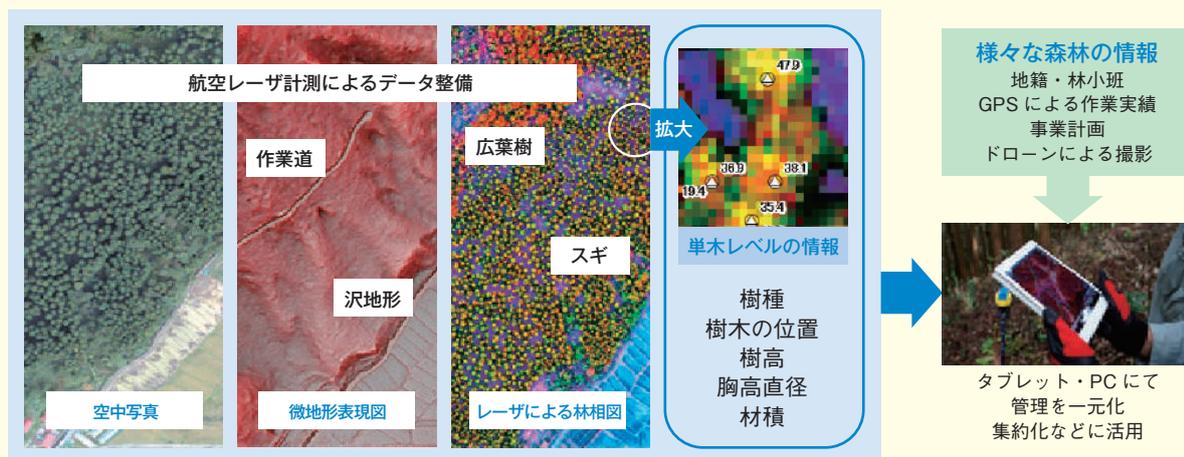
事例Ⅲ-1 航空レーザ計測データを活用した施業集約化と林業経営の効率化の取組

山形県金山町^{かねやままち}では、木材価格の長期低迷等による森林所有者の所有意識の低下や共有林等の所有者不明の森林の増加が危惧される中、県内では大型集成材工場の進出や木質バイオマス発電所の設置により新たな木材需要が生まれており、更なる生産性向上が求められる状況となっている。

これらの問題解決のため、金山町森林組合は、航空レーザ計測の実施により短期間で、傾斜や路網等の詳細な地理・地形情報や単木レベルの森林資源情報を整備した。これらの情報を活用することで、森林資源量や傾斜・標高、路網等の細かい条件を考慮したゾーニングや、机上での路網計画の検討、その集材範囲から木材生産量の予測を行うことが可能となった。

また、航空レーザ計測のデータに、タブレット端末やドローン（無人航空機）により取得した現場の画像を組み合わせて共有し活用することで、効率的な業務が実行可能となり、組織全体の生産性の向上につながっている。さらに、作業員に携帯させたGPS ロガーにより取得した位置情報から作業実施範囲が見える化し、共有することで安全性と施業の確実性が担保できるようになった。

同森林組合では、ICT 等の最新の技術を活用した森林データベースを活用して、正確な立木評価と生産性の高い伐採計画により森林所有者に主伐・再造林を提案し、山元に利益を還元できるよう取り組んでいくこととしている。



- *34 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。
- *35 「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。
- *36 「プランナー研修」は、森林施業プランナー資格の取得を目指し、地域における提案型集約化施業に必要な知識及び技能を習得するため、地域ごとに実施する研修。

事業体に対して、外部審査機関が評価を行う実践体制評価^{*37}を実施しており、平成29(2017)年度までに、12の事業体が同評価に基づく認定を受けている。

さらに、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。

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30(2018)年3月までに、1,933名が認定を受けている^{*38}。

(森林経営計画により施業の集約化を推進)

平成24(2012)年度から導入された「森林法^{*39}」に基づく森林経営計画制度では、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^{*40}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こととされている。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等により、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-19)。

しかし、森林所有者の高齢化や相続による世代交代等が進んでおり、森林所有者の特定や森林境界の明確化に多大な労力を要していることから、平成29(2017)年3月末現在の全国の森林経営計画作成面積は542万ha、民有林面積の約31%となっている。

(施業の集約化を推進するための取組)

森林経営計画の作成や施業の集約化に向けた取組を進めるためには、その前提として、森林所有者等の情報を一元的に把握できるよう整備していくことが不可欠である。

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や施業の集約化に必要な森林情報の収集、森林調査、境界の明確化、合意形成活動や既存路網の簡易な改良に対して支援している。平成28(2016)年度からは多くの労力を必要とする現地での境界確認の効率化に向けて、GISの地図データが反映された空中写真を立体視することにより、現地に行くことなく境界を明らかにする取組を進めている。

また、平成28(2016)年5月の「森林法」の改正において、林業事業者等が施業集約化に取り組む際に所有者の所在の把握を行いやすくするため、所有者に関する情報や境界情報等を掲載した林地台帳

*37 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、林業事業者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。

*38 森林施業プランナー認定制度ポータルサイト「平成29年度 認定森林施業プランナー名簿を公開しました」(平成30(2018)年3月30日付け)

*39 「森林法」(昭和26年法律第249号)

*40 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)。

を市町村が作成する制度が創設され、平成30（2018）年度までに整備が行われることとなっている。このような中、林野庁では施業の集約化を効率的に行うために、林地台帳による所有者情報の整備と併せ、精度の高い森林資源情報の整備や、森林GIS、最新のICTの活用を促進している。

このほか、民有林と国有林との連携による森林施業団地の取組を推進しており、平成28（2016）年度末現在で、164か所において設定されている^{*41}。

（イ）低コストで効率的な作業システムの普及

素材生産は、立木の伐倒（伐木）、木寄せ^{*42}、枝払い及び玉切り（造材）、林道沿いの土場への運搬（集材）、^{はいづみ} 桧積^{*43}といった複数の工程から成り、高い生産性を確保するためには、各工程に応じて、林業機械を有効に活用するとともに、路網と高性能林業機械を適切に組み合わせた作業システムの普及・定着を図る必要がある。また、我が国では木材販売収入

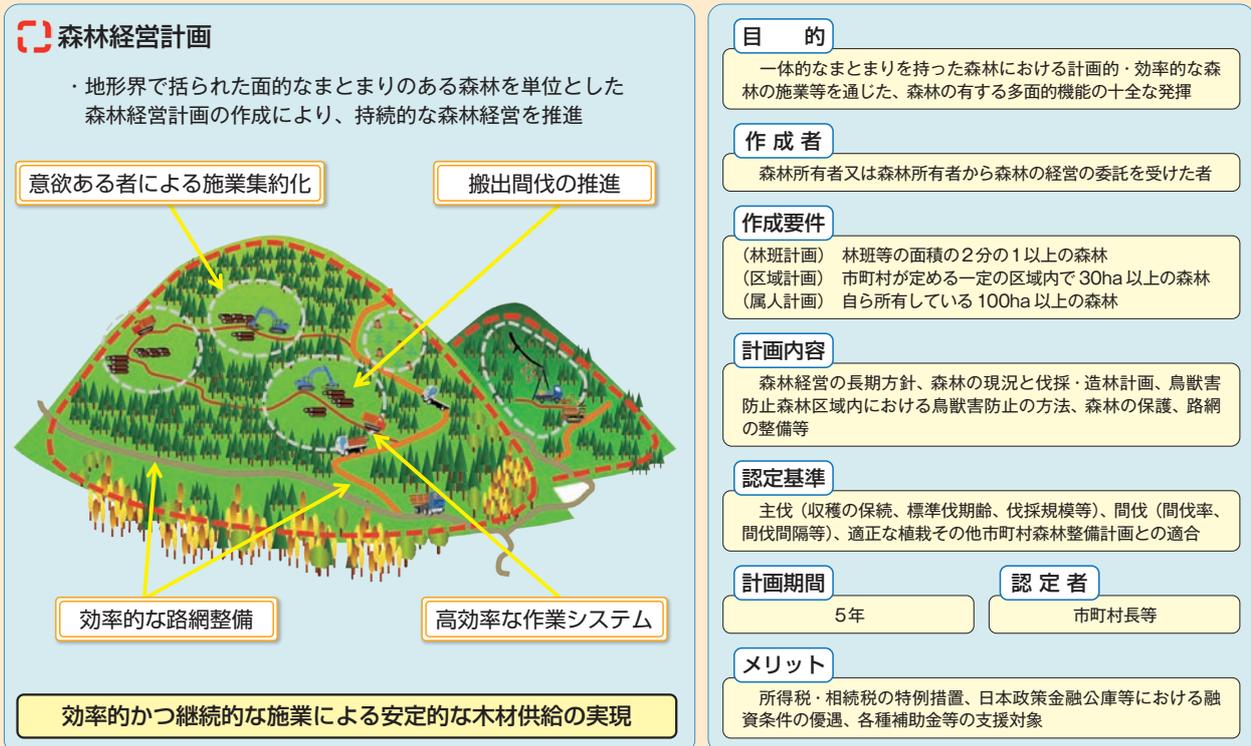
に対して特に初期段階での育林経費が高い状況にあることから^{*44}、主伐後の再造林の確保に向けて、造林作業に要するコストの低減を図る必要がある。

（路網の整備が課題）

路網は、木材を安定的に供給し、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^{*45}。

林業者モニターを対象に路網整備の状況と意向を聞いたところ、現在の路網の整備状況は50m/ha

資料Ⅲ－19 森林経営計画制度の概要



資料：林野庁計画課作成。

- *41 民有林と国有林との連携による森林共同施業団地の取組については、第V章(196-197ページ)を参照。
- *42 林内に点在している木材を林道端等を集める作業。
- *43 集材した丸太を同じ材積や同じ長さごとに仕分けして積む作業。
- *44 木材販売収入と初期段階での育林経費について詳しくは、90ページを参照。
- *45 国有林林道が活用された事例については、「平成23年度森林及び林業の動向」の11ページ、「平成28年度森林及び林業の動向」の182ページを参照。

以下の路網密度であると回答した者が約6割であったのに対し、今後の路網整備の意向は50m/ha以上の路網密度を目指したいと回答した者が約6割となっている(資料Ⅲ-20)。

このような中、我が国においては、地形が急峻^{しゅん}で、多種多様な地質が分布しているなど厳しい条件下、路網の整備を進めてきたところであり、平成28(2016)年度末現在、林内路網密度は21m/haとなっている^{*46}。

「森林・林業基本計画」では、森林施業の効率的な実施のために路網の整備を進めることとしており、林道等の望ましい延長の目安を現状の19万kmに対し33万km程度としている。特に、自然条件等の良い持続的な林業の経営に適した育成単層林を主体に整備を加速化させることとしており、林道等については2025年に24万km程度とすることを目安としている。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-21)。

(丈夫で簡易な路網の作設を推進)

林野庁では、路網を構成する道を、一般車両の走行を想定した幹線となる「林道」、大型の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ている。

丈夫で簡易な路網の作設を推進するため、林業専用道と森林作業道の作設指針^{*47}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

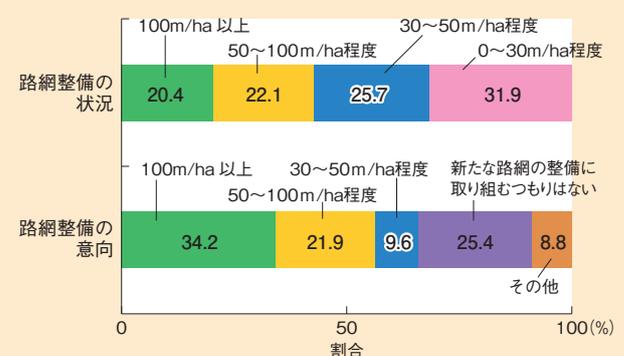
業道については、路線計画、施工、周辺環境等について考慮すべき基本的な事項^{*48}を目安として示している。

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^{*49}。平成28(2016)年度には、全国で林道(林業専用道を含む。)等^{*50}582km、森林作業道14,481km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、現地の地形や地質、林況等を踏まえた路網ルートの設定と設計・施工が重

資料Ⅲ-20 路網整備の状況と意向



注1：林業者モニターを対象とした調査結果。

注2：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27(2015)年10月)

資料Ⅲ-21 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28(2016)年5月)

*46 「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。林野庁整備課調べ。

*47 「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林整整第656号林野庁長官通知)

*48 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ずること、事業実施中に希少な野生生物の生育・生息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。

*49 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。

*50 林道等には、「主として木材輸送トラックが走行する作業道」を含む。

要であり、高度な知識・技能が必要である。このため、林野庁では、林業専用道等の路網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、国有林フィールドを活用するなどして、平成23(2011)年度から「林業専用道技術者研修」に取り組んでおり、これまで2,152人が修了し、地域の路網整備の推進に取り組んでいる。

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)年度から研修を実施しており、平成28(2016)年度までに、これから森林作業道づくりに取り組む初級者を対象とした研修で2,101人、高い技術力を身に付け地域で指導的な役割を果たすオペレーターを育成することを目的とした、中級者等を対象とした研修で1,532人を育成した。

これらの研修の受講者等は、各地域で伝達研修等に積極的に取り組んでおり、平成28(2016)年度

は全国で131回の「現地検討会」を開催し、2,372名が参加した。このように、現場での路網整備を進める上で指導的な役割を果たす人材の育成にも取り組んでいる。

（高性能林業機械の導入を推進）

高性能林業機械^{*51}を使用した作業システムには、林内の路網を林業用の車両が移動して、伐倒した木を引き寄せ、枝を除去して用途に応じた長さに切断し、集積する場所まで運搬するといった作業を行う車両系作業システムや、伐倒した木を林内に張った架線で吊り上げ、集積する場所まで運搬する架線系作業システムがある（資料Ⅲ－22）。車両系作業システムは、比較的傾斜が緩やかな地形に向いており、路網が整備されていることが必要である。架線系作業システムは、高い密度で路網を開設できない傾斜が急な地形でも導入が可能である。

我が国における高性能林業機械の導入は、昭和

資料Ⅲ－22 我が国における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



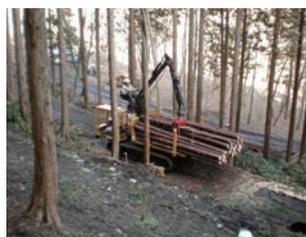
木寄せ：グラップル



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：タワーヤード等



造材：プロセッサ

*51 従来のチェーンソーや刈払機等の機械に比べて、作業の効率化、身体への負担の軽減等、性能が著しく高い林業機械のこと。



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^{*52}、プロセッサ^{*53}、ハーベスタ^{*54}等を中心に増加しており、平成28(2016)年度は、合計で前年比7%増の8,202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2,328台で3割弱を占めているほか、プロセッサが1,851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1,572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^{*55}が1,012台で1割強を占めている(資料Ⅲ-23)。平成28(2016)年度において、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7割となっている^{*56}。

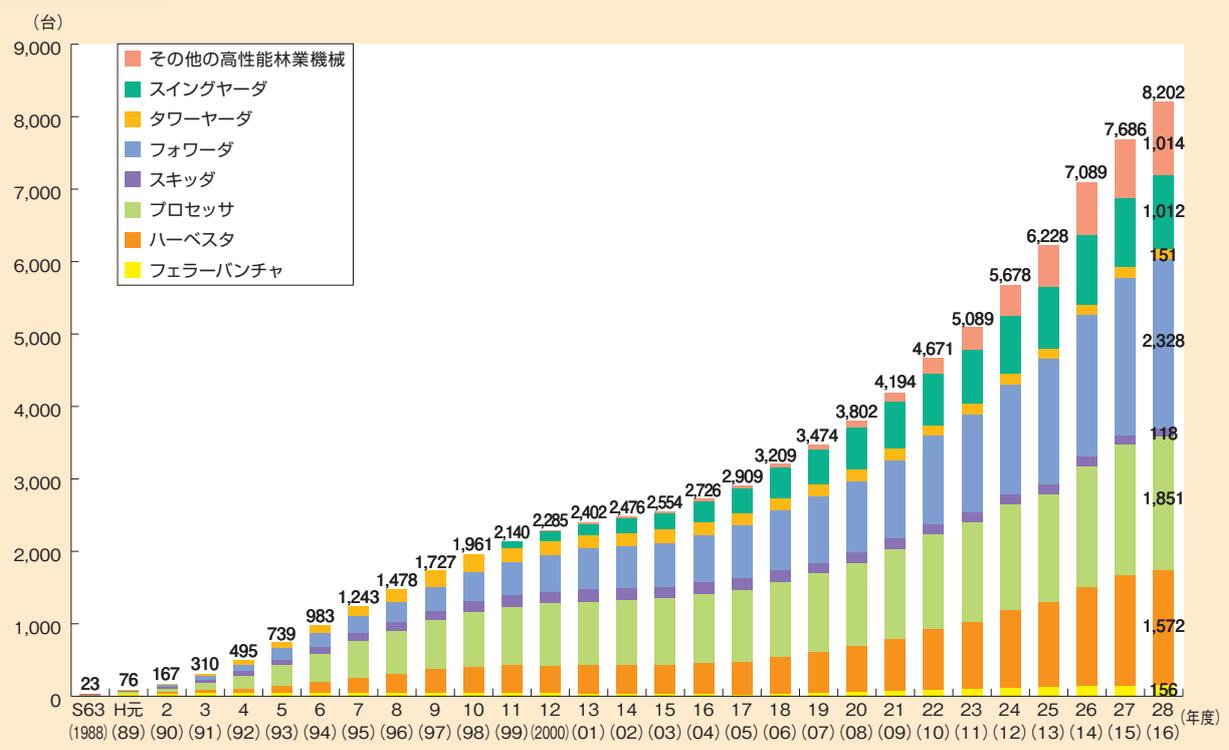
また、我が国の森林は急峻な山間部に多く分布することから、林野庁では、急傾斜地等における効率的な作業システムに対応した次世代の架線系林業機械の開発・導入を推進しているとともに^{*57}、急傾斜地等における高度な索張り技術等を備えた技能者の育成に取り組んでいる。

このほか、ロボット技術を活用した機械の開発も進められており、丸太の品質を自動判定できるハーベスタや無人走行できるフォワーダ、林業用アシストスーツの開発等が進められている。

(造林コストの低減に向けた取組)

林野庁では、造林作業に要するコストの低減のため、伐採と造林の一貫作業システムの導入、コンテ

資料Ⅲ-23 高性能林業機械の保有台数の推移



注1：林業事業者が自己で使用するために、当該年度中に保有した機械の台数を集計したものであり、保有の形態(所有、他からの借入、リース、レンタル等)、保有期間の長短は問わない。
 2：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。
 3：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。
 4：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」

*52 木材をつかんで持ち上げ、荷台に搭載して運搬する機能を備えた車両。
 *53 木材の枝を除去し、長さを測定して切断し、切断した木材を集積する作業を連続して行う機能を備えた車両。
 *54 立木を伐倒し、枝を除去し、長さを測定して切断し、切断した木材を集積する作業を連続して行う機能を備えた車両。
 *55 油圧ショベルにワイヤーロープを巻き取るドラムを装備し、アームを架線の支柱に利用して、伐倒した木材を架線により引き出す機能を備えた機械。木材を引き出せる距離は短い、架線の設置、撤去や機械の移動が容易。
 *56 林野庁研究指導課調べ。
 *57 高性能林業機械の開発については、「平成28年度森林及び林業の動向」の19-20ページを参照。

ナ苗^{*58}や成長に優れた苗木^{*59}の活用、低密度での植栽等を推進している。

伐採と造林の一貫作業システムは、グループ^{*60}等の伐採や搬出に使用した林業機械を用いて、伐採してすぐに伐採跡地に残された末木枝条を除去して地拵え^{ごしら}を実施し、これらの機械で苗木を運搬した上で、植栽を行うものである。このため、地拵え^{ごしら}から植栽までの工程を省力化することとなり、全体として育林の作業コストを大きく縮減することが可能となる^{*61}。

また、低密度での植栽は、植栽にかかる苗木代や植付に要する経費の縮減が期待できる一方で、下草が繁茂しやすくなることや、下枝の枯れ上がりが遅くなって完満な木材が得られなくなるおそれがあることなどの課題があることから、試験地を設定して、成長状況の調査や技術開発・実証等に取り組んでいる。

このような取組に加え、林野庁では、傾斜地での

再造林を省力化する機械等の開発も進めている。

（ウ）ICTの活用による林業経営の効率化の推進

林業事業体の収益確保や森林所有者の所得向上を図るためには、経営力の向上を図ることが必要となっており、出材することが可能な木材の数量やその品質を即時に把握したり、木材需要の変動に応じて木材の出荷量を調整したりするなどの生産管理手法の導入が必要となっている。

近年は、情報通信技術（ICT）を活用した生産管理手法の導入が進められており、デジタルカメラ画像を用いて林内の土場に極積^{はいづみ}された製材用材や合板用材を自動解析する取組や、出材する木材の数量や出荷量等について、情報通信技術（ICT）を用いて瞬時に把握する取組が進展している。

また、レーザ計測やドローンにより把握した森林資源量の解析や丸太の計測作業、路網整備や間伐等の森林整備の計画策定等への活用も進んでいる（事

事例Ⅲ-2 製造業と連携した林業の収益性向上に向けた取組

戦後造成された人工林が資源として成熟し、今後は間伐とともに主伐を積極的に進めていくことが必要となる中、素材生産コストの一層の削減による林業の収益性の向上が急務となっている。

このような中、石川県では、コマツと連携し、製造業で培ったノウハウを積極的に取り入れ、伐採前の森林資源量調査や丸太の計測作業等にICTを活用することにより、低コスト作業システムの構築による林業の収益性向上のモデルづくりを進めている。

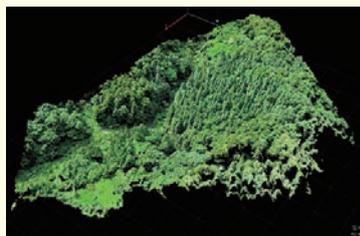
伐採前の森林資源量調査では、これまで人の手により行っていた調査に代えて、コマツが建設現場で実用化しているドローンの3D計測技術を活用し、ドローンで撮影した森林の空撮画像から森林資源量を解析することにより作業の省力化を図る取組を進めており、今後、現場での実用化に向け、森林組合の職員や県の林業普及指導員を操縦技術者として育成していくこととしている。

また、丸太の計測作業においても、これまで山土場等で人の手により行っていた作業に代えて、丸太の計測装置を取り付けた高性能林業機械^注を活用し、造材時に自動的に直径や材積を計測することにより省力化を図る取組を行っており、運用ノウハウの蓄積に向けた現地実証を進めている。

注：コマツ製ハーベスタ PC138US-10



ドローンによる撮影状況



森林の3D解析画像



コマツ製ハーベスタ

- *58 コンテナ苗については、第Ⅱ章(46ページ)参照。
- *59 成長等に優れた優良品種の開発については、第Ⅱ章(46-47ページ)参照。
- *60 木材をつかんで持ち上げ、集積する機能を備えた車両。
- *61 詳しくは、「平成28年度森林及び林業の動向」の13ページを参照。

例Ⅲ－1、2)。

このような中、林野庁では、適切な生産管理のできる人材の育成やICTを活用した生産管理手法の開発等を推進している。

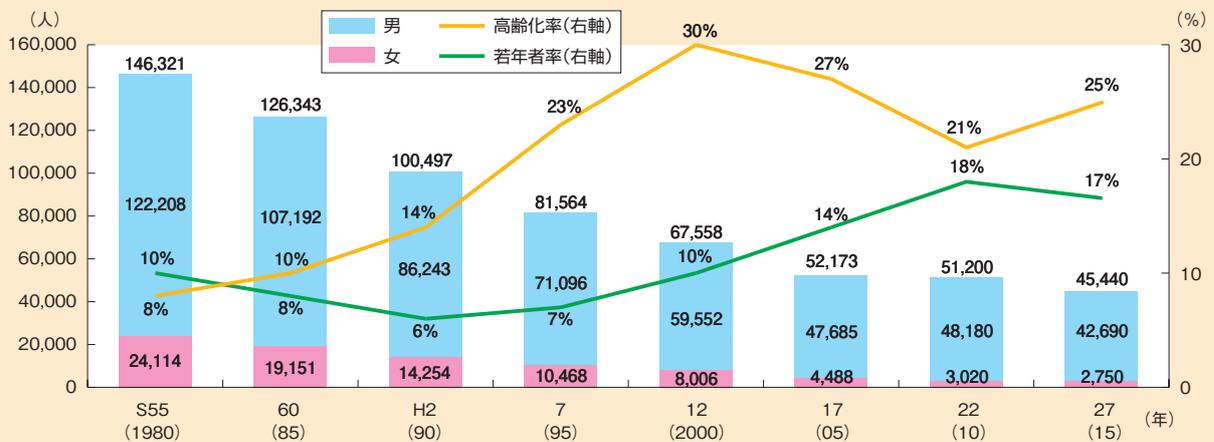
(4) 林業労働力の動向

(林業従事者数は減少傾向)

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^{*62}」の数で見ると、長期的に減少傾向で推移した後、平成22(2010)年は51,200人で平成17(2005)年比2%減となり、減少ペースが緩んだものの、平成27(2015)年には45,440人で平成22(2010)年比11%減となっている。林業従事者の内訳をみると、伐木・造材・集材従事者は、平成27(2015)年は20,910人(平成22(2010)年比11%増)となっており、近年増加している。一方で、育林従事者は、長期的に減少傾向で推移し、平成27(2015)年は19,400人(平成22(2010)年比

資料Ⅲ－24 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歳未満の従事者の割合。
 資料：総務省「国勢調査」

資料Ⅲ－25 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」

*62 国勢調査における「林業従事者」とは、就業している事業者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。

29%減)となっており、特に45歳から64歳の年齢層で大きく減少している*63。

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)年以降は低下し、平成22(2010)年には21%となったが、平成27(2015)年は、我が国全体の65歳以上の就業者が増加し全産業の高齢化率が平成22(2010)年の10%から13%に上昇する中、林業従事者についても5年前から上昇し、25%となっている。一方、若年者率(35歳未満の若年者の割合)は、平成2(1990)年以降は上昇し、平成22(2010)年には18%となったが、平成27(2015)年は全産業の若年者率が平成22(2010)年の27%から24%に低下する中、林業従事者については5年前からほぼ横ばいの17%となっている(資料Ⅲ-24)。林業従事者の平均年齢をみると、全産業の平均年齢46.9歳と比べると高い水準にあるが、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27(2015)年には52.4歳となっており、若返り傾向にある。

一方、日本標準産業分類*64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*65」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27(2015)年には、全体で63,663人となっている*66。

〔緑の雇用〕により新規就業者が増加

森林資源が充実し、間伐や主伐・再造林等の事業量の増大が見込まれる中、若者を中心とする新規就業者の確保及び育成が喫緊の課題となっている。このため林野庁では、平成15(2003)年度から、林

業への就業に意欲を有する若者を対象に、林業に必要な基本的技術の習得を支援する「緑の雇用」事業を実施している。同事業では、林業事業体に新規採用された者を対象として、各事業体による実地研修や研修実施機関による集合研修の実施を支援している。平成28(2016)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1万7千人となっている。

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いる。

平成28(2016)年度における新規就業者数は、3,055人となっており、平成23(2011)年度以降、3千人前後で推移している(資料Ⅲ-25)。

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*67。

〔就業前の人材育成の動き〕

近年、全国各地で就業前の若手林業技術者の教育・研修機関を新たに整備する動きが広がっている。平成29(2017)年4月には「いわて林業アカデミー」、「兵庫県立森林大学校」及び「和歌山県農林大学校」の3校が設置*68され、若手林業技術者を育成する取組が進んでいる。また、今後の新設を検討する動きもみられる。

このような中、林野庁では、平成25(2013)年

*63 総務省「国勢調査」

*64 統計調査の結果を産業別に表示する場合の統計基準として、事業所において社会的な分業として行われる財及びサービスの生産又は提供に係る全ての経済活動の分類。

*65 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、林木からの素材生産、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」138ページ参照。

*66 総務省「平成27年国勢調査」

*67 厚生労働省の「職業安定業務統計」によれば、平成26(2014)年3月卒業者の3年後の離職率は、大学卒で32.2%、高校卒で40.8%となっている。

*68 兵庫県では「学校教育法」(昭和22年法律第26号)に基づく専修学校を設置。岩手県では、岩手県林業技術センターで「いわて林業アカデミー」を開講。和歌山県では、「和歌山県農業大学校」を「和歌山県農林大学校」に改組し、「林業研修部」を設置。

度から、林業への就業希望者の裾野を広げ、将来的には林業経営も担い得る有望な人材を支援するため、林業大学校等に通う者を対象に、最大で年間150万円(最長2年間)の給付金を支給する「緑の青年就業準備給付金事業」を実施している。平成25(2013)年度の事業開始以降、この給付金を活用して就業前の人材育成に取り組む府県は年々増加しており、平成29(2017)年度には、18府県となっ

ている*69。

(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、路網と林業機械と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

コラム スイスのフォレスター養成校からの実習生受入れの取組

奈良県では、吉野林業を中心に多額の投資で高品質な材を生産し、高く売るといいう林業が行われてきたが、高付加価値材の市場規模の縮小等から十分な森林管理が進まず、間伐の実施が遅れた管理不足の森林の増加が問題となっている。このため同県は、森林管理は単なる林業的な「施業管理」ではなく、地域に即した土地利用や景観保全、生物多様性等を含んだ「環境管理」であるとして、森林の持つ「生産」「防災」「生物多様性」「レクリエーション」の4機能を一元管理するとともに、自然生態系に即して多面的機能を重視する森林の取扱いにより、持続可能な森林経営を行っているスイスを参考にした新たな森林管理体制の構築や森林管理を行う人材の育成を目指している。

このような中、平成28(2016)年11月、同県とスイスのリース林業教育センター^注は、経済性と環境保全を両立する森林管理の実現に向け、林業の職業教育と研修を含む森林・林業に関する積極的な交流と協力を発展させる旨の覚書を締結した。

スイスのフォレスター養成の最終課程では、海外で実習を行うこととされており、この覚書に基づき、平成29(2017)年6月から7月に、同センターに在籍している実習生4名を受け入れた。

実習は、森林作業員の安全管理に対する検討、スイスのシステムをベースとした森林管理手法の検討等をテーマとして実施された。実習成果として、日本の林業現場での安全教育の普及が遅れていることについての問題提起や、人工林を針葉樹と広葉樹の混交林へ誘導するための手法の提案がなされた。

同県では、今後10年間程度を目途に、実習生の受入れを行うとともに、スイスにおける森林管理の考え方や手法に関する正確な情報収集を行うこととしている。加えて、最新の人材育成に関する制度、カリキュラム、教育手法等を把握し、奈良県の森林管理を担う人材の教育システムの方向性を検討することとしている。

注：フォレスターを養成する2年制の職業訓練校。スイスではフォレスターは連邦法に基づき州が養成することになっており、同センターは11州が出資して運営されている。スイスのフォレスターは国家資格で、子供に人気のある職業であり、主に市町村に雇用される公務員として、数百から千haの同じ森林を定年まで管理する。業務は、伐採木の選定、作業の指示や発注、木材の販路の開拓、保安林関連業務、生物多様性の保全、市民との交流など多岐にわたり、幅広い知識、高いコーディネート能力やコミュニケーション能力が求められる。



スイスの安全防護装備(防音イヤーマフ、蛍光色の作業着、チェーンソー防護衣等)を着用した実習生の伐採作業の様子



実習生4名による実習成果報告会を開催

*69 林野庁経営課調べ。

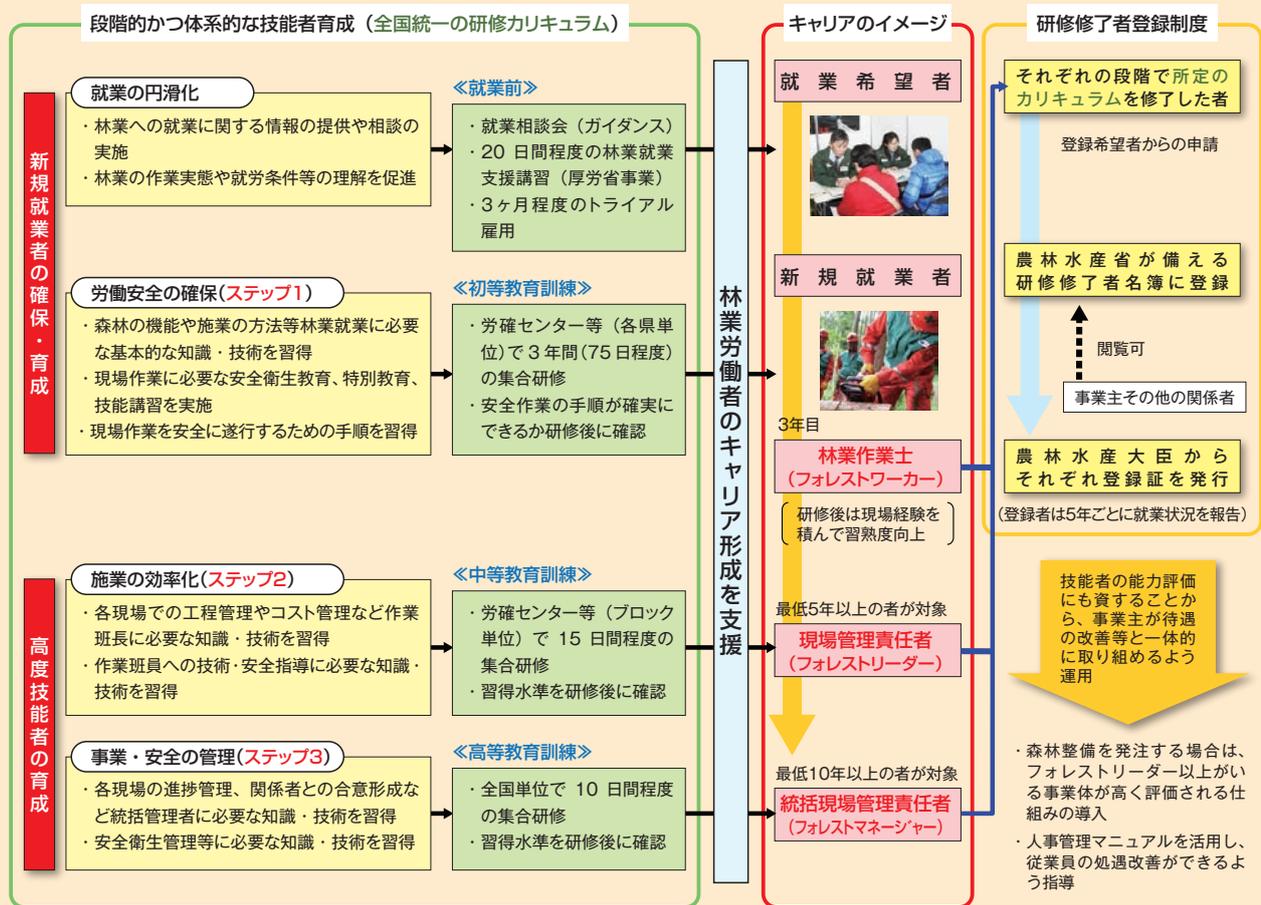
され、待遇の改善等が図られることが重要である。このため、林野庁は、事業主によるOJT^{*70}やOFF-JT^{*71}の計画的な実施、研修カリキュラムの作成、能力に応じた労働者の昇進及び昇格モデルの提示を支援するほか、段階的かつ体系的な研修等を促進することにより、林業労働者のキャリア形成を支援している（資料Ⅲ－26）。

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り^{*72}、平成29（2017）年11月現在、統括現場管理責任者401名、現場管理責任者1,323名、林業作業士7,933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

資料Ⅲ－26 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」）

*70 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。
*71 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。
*72 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



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^{*73}。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、125の事業体が取組を行った(平成29(2017)年度末時点)。

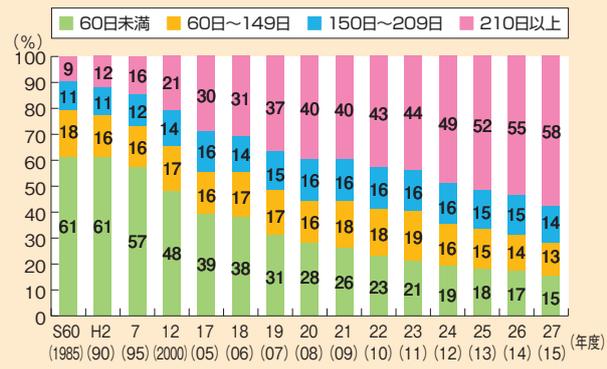
(林業における雇用の現状)

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

合もある。

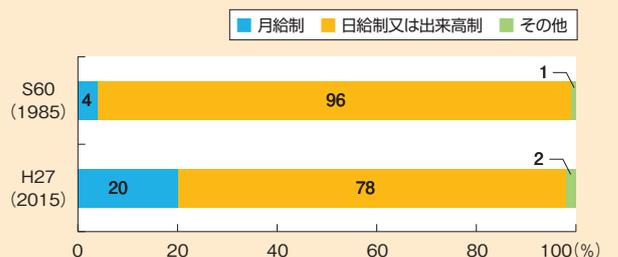
しかしながら、近年は、全国的に把握が可能な森林組合についてみると、通年で働く専門的な雇用労働者の占める割合が上昇傾向にある。森林組合の雇用労働者の年間就業日数をみると、年間210日以上者の割合は、昭和60(1985)年度には全体の1割に満たなかったが、平成27(2015)年度には約6割になっている(資料Ⅲ-27)。これに伴い、社会保険等が適用される者の割合も上昇している(資料Ⅲ-28)。この傾向は、森林施業のうち、特定の季節に多くの労働者を必要とする植栽や下刈り等の保育の事業量が減少する一方で、通年で作業可能な素材生産の事業量が増加していることによるものと考えられる。

資料Ⅲ-27 森林組合の雇用労働者の年間就業日数別割合の推移



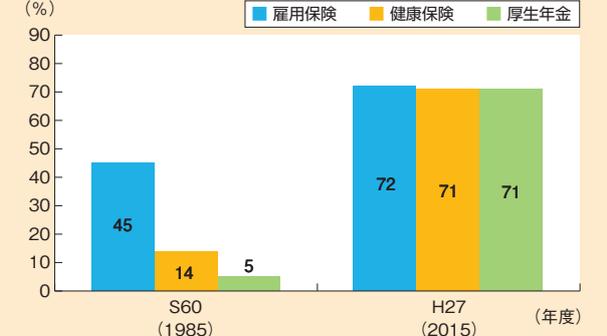
注：計の不一致は四捨五入による。
資料：林野庁「森林組合統計」

資料Ⅲ-29 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27(2015)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」

資料Ⅲ-28 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27(2015)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-30 標準的賃金(日額)水準別の森林組合数の割合



注：昭和60(1985)年度は作業班に支払う森林組合数の割合、平成27(2015)年度は雇用労働者に支払う森林組合数の割合である。
資料：林野庁「森林組合統計」

*73 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－29）。

なお、森林組合が支払う標準的賃金（日額）についてみると、支払われる賃金の水準は全体的に上昇している（資料Ⅲ－30）。

（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28（2016）年の死傷者数は1,561人となっており、10年前の平成18（2006）年の2,190人と比べて3割近く減少している（資料Ⅲ－31）。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28（2016）年の死傷年千人率^{*74}でみると31.2で、全産業平均の2.2と比較すると14.2倍となっており、全産業の中で最も高い状態が続いている^{*75}。

平成26（2014）年から平成28（2016）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121件のうち、年齢別では50歳以上が67%となっており、作業別では伐木作業中の災害が69%となっている（資料Ⅲ－32）。

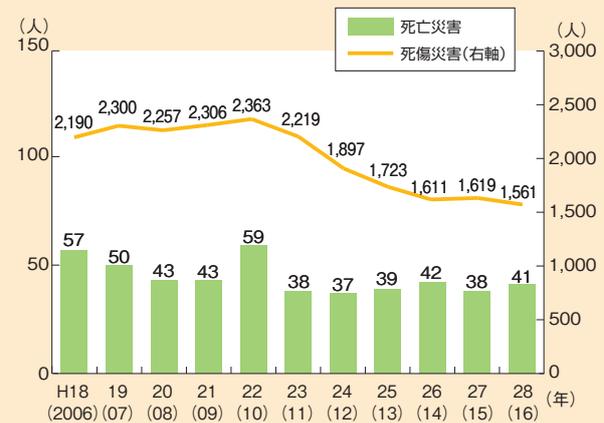
（安全な労働環境の整備）

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

術等の研修の強化、最新鋭のチェーンソー防護衣等の導入等を支援している。また、林業事業者の自主的な安全活動を推進するため、林業事業者の指導等を担える労働安全の専門家の派遣等に対して支援している。

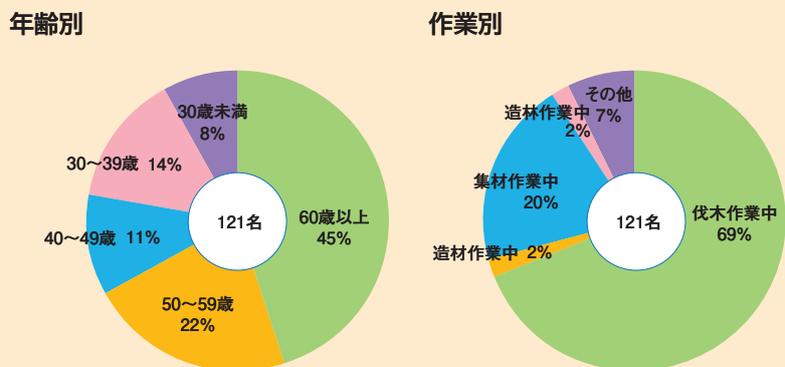
一方、厚生労働省は、平成30（2018）年2月、平成30（2018）年度から5年間にわたり労働災害を減少させるために国、事業者、労働者等の関係者が重点的に取り組む事項を定めた「第13次労働災害防止計画」を策定した。同計画では、第12次計画期間までの林業における死亡災害の減少率の低下傾向や他の業種と比較した場合の強度率の高さを考慮し、「林業」を死亡災害の撲滅を目指した対策を

資料Ⅲ－31 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－32 林業における死亡災害の発生状況（平成26（2014）年から平成28（2016）年まで）



資料：林野庁経営課調べ。

*74 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。

*75 厚生労働省「労働災害統計」

推進する重点業種に追加した。同計画に基づき、厚生労働省、林野庁、関係団体等が連携して、死亡災害が多発している伐木等作業における安全対策の充実強化を図ることとしている。平成30(2018)年3月には、厚生労働省の「伐木等作業における安全対策のあり方に対する検討会」が報告書を取りまとめた。

また、林業と木材製造業の事業主及び団体等を構成員とする林業・木材製造業労働災害防止協会^{*76}は、国の労働災害防止計画を踏まえ、「林材業労働災害防止計画」を策定するなど、林材業の安全衛生水準の向上に努めている。

さらに、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^{*77}。

このほか、地方公共団体においても、労働災害の防止に向けた取組が進められている(事例Ⅲ-3)。

(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27(2015)年の林業従事者45,440人のうち、女性は2,750人と6%にとどまっている(資料Ⅲ-24)。

事例Ⅲ-3 安全に特化した林業研修体制の構築の取組

林業労働では労働災害発生率が高く、特に伐木作業による災害が多い中、チェーンソーの安全作業は喫緊の課題となっている。

このような中、平成29(2017)年3月、鳥取県は、安全に特化した林業研修体制の構築を目指し、伐倒等を反復訓練・教育できる「とっとり林業技術訓練センター(愛称: Gut Holz^註(グート ホルツ))」を開設した。同県では、平成26(2014)年度から効率的で安全な林業を実践しているオーストリアとの技術交流を進めており、同センターは、オーストリアにある伐倒技術の訓練を行う森林研修所を参考としている。

同センター内には、伐倒訓練装置、風倒木伐採訓練装置、枝払い訓練装置、チェーンソーキックバック装置が設置され、熟練の技術者のもとでこれまで現場での指導では難しかった基本動作の反復訓練ができるため、チェーンソーの基礎的技術の習熟度を高めてから現場の応用訓練へ進むことで自己流に陥ることを防いでいる。

同センターでは、「緑の雇用」実習生の受入れなど、1年間で延べ200名以上の林業技術者への研修が実施されている。また、林業技術者のみならず、地元消防隊員や農林高校の学生・指導教官への研修も実施されており、様々な分野で活用されている。

同県ではこのほかにも、防護衣等の安全装備品、救護資材等への支援拡充や義務化、国、県、林業関係団体による「鳥取県林業災害防止連絡協議会」の設立(平成28(2016)年8月)など、各方面連携しながら林業安全対策の強化に取り組んでいる。その結果、労働災害発生件数の減少にもつながっており、こうした取組を進めながら、「日本一安全な林業」を目指している。

注: オーストリアから招へいたピル森林研修所長提案の言葉。オーストリア林業関係者の中で「安全作業で木材を生産しよう」という意味で使われているとのこと。



風倒木伐採訓練装置による訓練



「緑の雇用」実習生の受入れ

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

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

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活動や情報発信を行う「林業女子会」の活動が各地に広がっている^{*78}。また、女性による狩猟者の組織も設立されている^{*79}。

*78 平成22（2010）年に京都府で結成されて以降、平成29（2017）年12月現在、22都府県で結成されている。

*79 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4ページを参照。