

# 8

第8部

木材流通・販売

木材は、森林において素材（丸太）を生産する川上、素材を製材品に加工する川中を経て、川下の木材消費者に届けられます。

森林の管理経営に欠かせない間伐・主伐により生産された素材が、どのような流通経路を辿りどのように利用されているのかを知り、木材流通の効率的なシステムを選択することは、川上の採算性を上げ森林管理経営を持続的に行うために必要であると言えます。

そこでこの部では、フォレスターの皆さんに、どういった素材がどういった製材品になるのか、価格の動向はどうなっているのか等の概要や、それらの情報を得ることができるツールについて知っていただくことで、木材流通・販売に関する知識が、素材の生産に関する業務を行う際に極めて重要な情報の1つであることをしっかりと認識していただき、日頃から木材の需給状況にも関心を持っていただくことがねらいです。

## 第1章

# 国産材利用拡大の意義

日本の森林資源は、現在総蓄積が50億 $\text{m}^3$ で、平成27（2015）年時点の総成長量は年間約7,000万 $\text{m}^3$ となっており、一方で平成27（2015）年度の伐採立木材積は約4,400万 $\text{m}^3$ となっており、総成長量が伐採立木材積を上回っています。近年、木材自給率は上昇傾向で推移しており、令和2（2020）年には41.8%と、昭和47（1972）年以来の水準まで回復しました（令和3（2021）年は41.1%）。しかしながら依然、木材の国内需要の多くは輸入材に頼っている状況です。

一方で、地球温暖化防止が地球規模の重要な課題となっています。炭素を貯蔵する木質資源を木造住宅や建築物などとして利用し、街に言わば「第2の森林」（炭素の貯蔵庫）をつくっていくことや、木材を化石燃料の代替エネルギーとして利用していくことは、目指すべき脱炭素社会の実現に向けた重要な課題の1つと言えます。また、木材は、製造・加工時のエネルギー消費が鉄やコンクリート等の建築資材よりも比較的少ないことから、建築物に木材を利用することは、建築に係る二酸化炭素の排出削減にも貢献します。なお、木材の利用に当たっては、それぞれの木材のライフサイクルコスト等も踏まえ、より環境負荷の少ない木材を選択し利用することも重要であることから、輸送過程や加工過程等における炭素排出量についても考慮する必要があります。

他方、森林のもつ多面的機能を持続的に発揮させるためには、「森林と木材利用のサイクル」「伐る→使う→植える→育てる」が重要であり、そのサイクルから産出された木材こそが再生産可能な資源と言えます。しかしながら、山村地域は過疎化、高齢化が進んでおり、放置される森林の増加や境界の不明確化などが進行することにより適切な森林施業が困難となることも想定されます。その結果、国土の保全、水源の涵養など森林のもつ公益的機能の発揮に支障を来すことが懸念されています。また、上述のように資源量としては充実してきている中で、適時に適切な森林施業を実施することを必要とする段階の森林も多く存在することから、公益的機能の確保の観点に加え、木材供給の観点からも、健全な森林の維持は重要な課題と言えます。

国産材を利用することは「森林と木材利用のサイクル」の維持に貢献することとなり、我が国に課せられた命題である脱炭素社会の形成の推進に繋がります。さらに、国産材の利用が進むことにより山元へ収益が還元されれば地域の林業生産活動および木材産業が活性化し、多面的な機能を発揮する健全な森林が育成されるとともに地域の活性化にも繋がることとなります。

木材を有効活用し、森林・林業の成長産業化に確実に繋げていくためには、需要拡大に向けた取組とともに需要者側のニーズに応じた木材を安定的に供給できる体制を構築することが重要です。そのためには、民間建築物を含む建築物一般での木材利用の促進や、未利用間伐材等の木質バイオマスの利用拡大、木材輸出等を推進するとともに、生産された素材を、製材用・合板用・燃料用など適材適所で利用することにより、森林資源の価値を最大限に発揮させることが重要と言えます。

## コラム

### CLTなどの新たな木材需要の創出

我が国では、木材需要の約4割、国産材需要の半数が建築用材です。なかでも、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ます。さらに、木造のうち最も一般的な在来工法では、半数程度が中小の大工・工務店によって建てられています。このため、林野庁では、無垢製材品の活用に向けて、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」を推進しています。また、付加価値の高い内装材や建具、家具等への無垢材利用を促進するための製品・技術の開発や普及に向けたPR活動等へ支援しています。

一方、今後、我が国の人口減少が見込まれる中、住宅分野における木材需要の伸びはあまり期待できません。このため、CLT（Cross Laminated Timberの略。直交集成板）をはじめとする新たな木材製品を活用し、中高層建築物や非住宅分野などの新たな木材需要を創出していく必要があります。

CLTの普及促進については、国土交通省と連携し様々な取組を行ってきました。平成28年4月までに、国土交通省において、CLTを用いた建築物の基準が整備され、個々の建物ごとに国土交通大臣の認定を受けなくても、CLT建築物を建てるできるようになりました。また、基準に基づいた仕様とすることで、3階建て以下等の一定の条件の下であれば防火被覆無しのいわゆる「あらわし」の形でCLTを用いて建てることとなりました。

このほか、CLTを活用した先駆的な建築物の建築等に対する支援や、都市部や中高層建築物での木材利用を進めるため、木質耐火部材の開発を行っています。

また、国産材の新たな需要先として期待されているのはCLTではありません。これまで輸入材が主体であった2×4材については、国産材が使われやすくなるようなJAS規格の見直しや技術開発に取り組むとともに、大径材製材需要の創出と高付加価値化に向け、大径材を活用した2×8や2×10材の開発、さらには、一般流通材による低コストトラスを活用した店舗等の非住宅建築物の普及など、新たな製品・技術の開発を支援しています。

これらの新たな木材需要創出に向けた取組等により、バランスのとれた国産材需要拡大を図り、林業の成長産業化を目指しています。



写真8-1 スギのCLT



写真8-2 パネル化された2×10材



写真8-3 一般流通材を用いた低コストトラス

# 第2章 木材需給

## 1 総論

森林で生産された素材は国内を中心に、住宅や土木資材として製材や合板などの形で利用されます。また、国内で生産された国産材製品以外にも北米（米材）、欧州（欧州材）、東南アジア（南洋材）などから素材や製品という形で輸入されています（図8-1）。

木材需給は、景気や輸出入規制等により大きく左右されます。戦後の木材需要拡大に伴い昭和30年代に輸入が自由化されたことによる輸入素材・製品量の急激な増加などにより、国内の林業生産活動が低迷し、平成14（2002）年には木材自給率が最低の18.8%となりました。その後、木材自給率は、国内の人工林資源の充実や合板原料としてのスギ等の国産材利用の増加、木質バイオマス発電施設での燃料材利用の増加等を背景に上昇傾向で推移しており、令和3（2021）年には41.1%となっています（図8-2）。

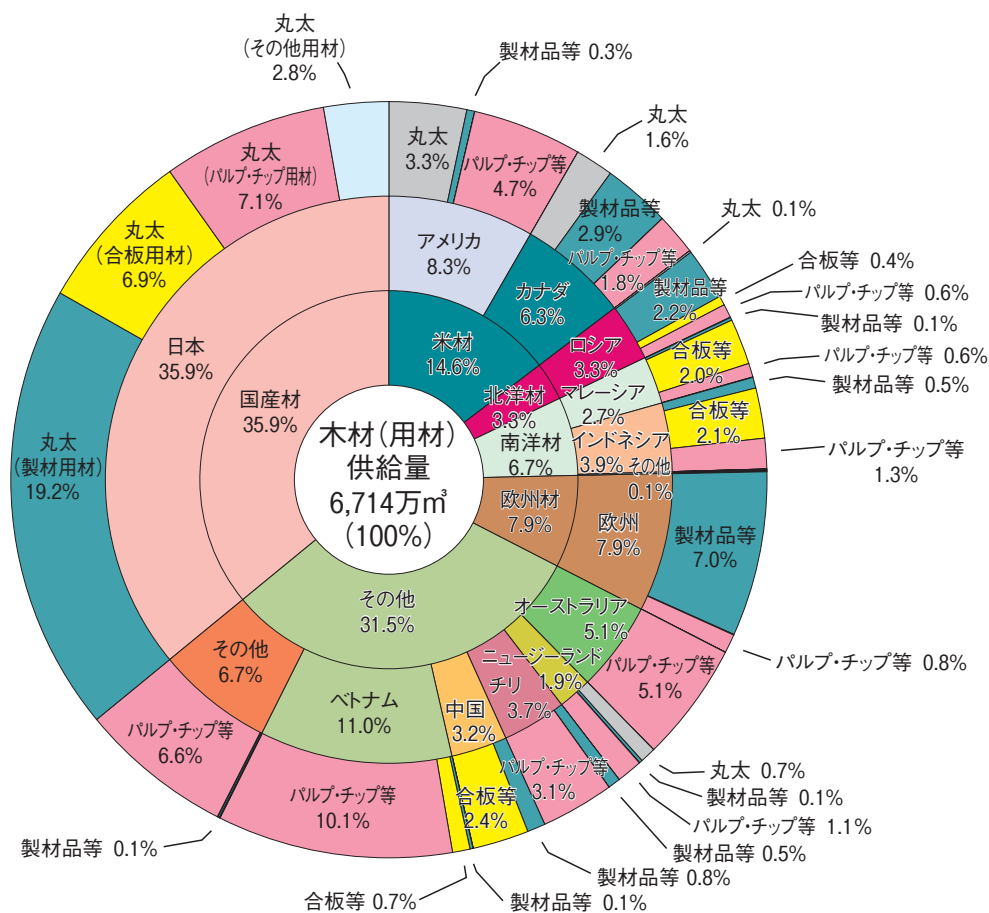


図8-1 我が国の木材(用材)供給状況(令和3(2021)年)

資料：林野庁「令和3年(2021)年木材需給表」、財務省「貿易統計」を基に試算

注1：木材のうち、しいたけ原木及び燃料材を除いた用材の供給状況である。

2：いずれも丸太換算値。

3：輸入木材については、木材需給表における品目別の供給量(丸太換算)を国別に示したものである。

なお、丸太の供給量は、製材工場等における外材の入荷量を、貿易統計における丸太輸入量で案分して算出した。

4：製材品等には、集成材等を含む。合板等には、ブロックボード等を含む。パルプ・チップ等には、再生木材(パーティクルボード等)を含む。

5：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。

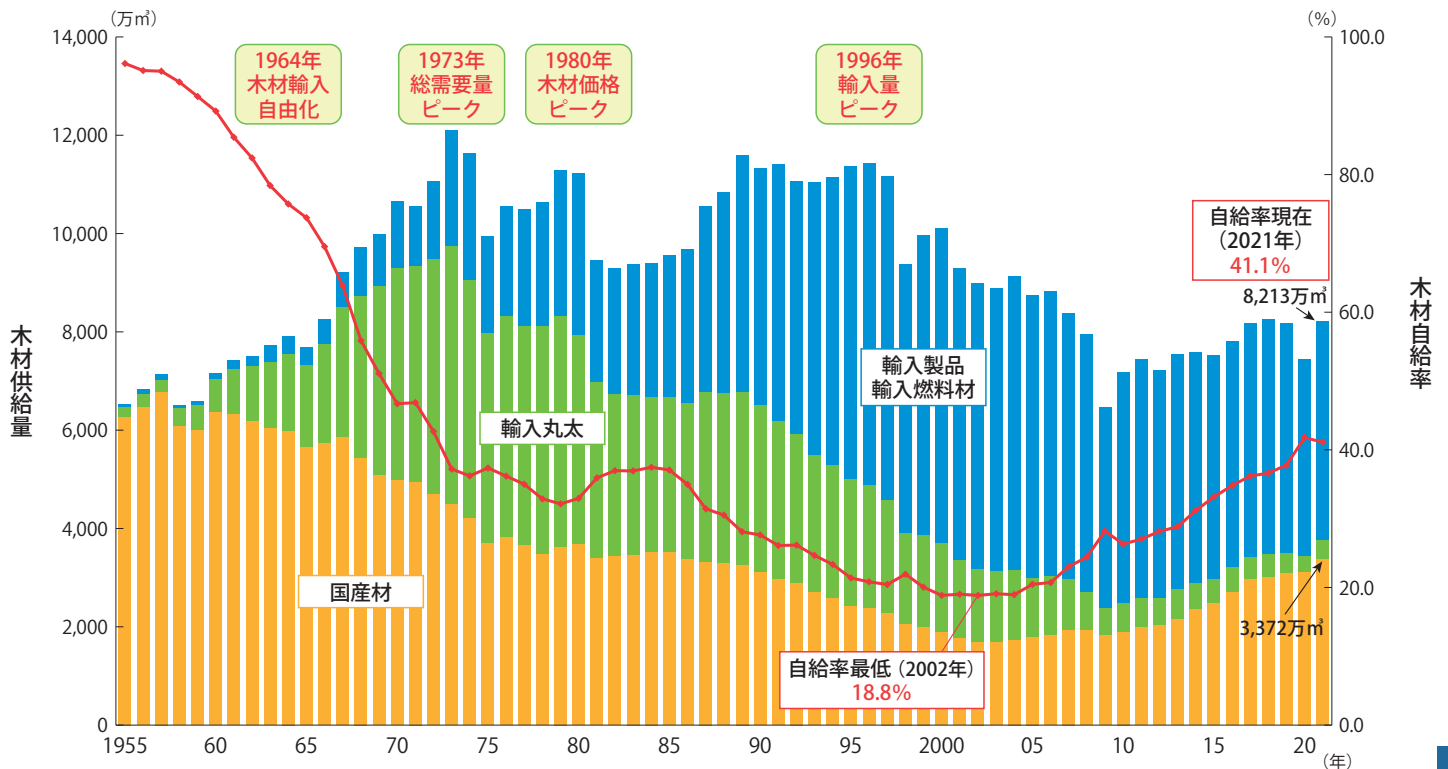


図8-2 木材供給量及び木材自給率の推移

資料：林野庁「木材需給表」

注：数値の合計値は、四捨五入のため計と一致しない場合がある。

## 2 用材別の動向

### (1) 製材

#### ① 製材用材の概況

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があります。

我が国の新設住宅着工戸数は、昭和48(1973)年に過去最高の191万戸を記録した後、増減を繰り返しており、近年では平成21(2009)年に、前年比28%減の79万戸に大きく減少しましたが、令和4(2022)年は86.0万戸となっています。

木造住宅の着工戸数についても、昭和48(1973)年に112万戸を記録した後、全体の住宅着工戸数と同様の推移を経て、平成21(2009)年には43万戸まで減少しましたが、令和4(2022)年には47.8万戸となっており、新設住宅着工戸数に占める木造住宅の割合は55.6%となっています(図8-3)。



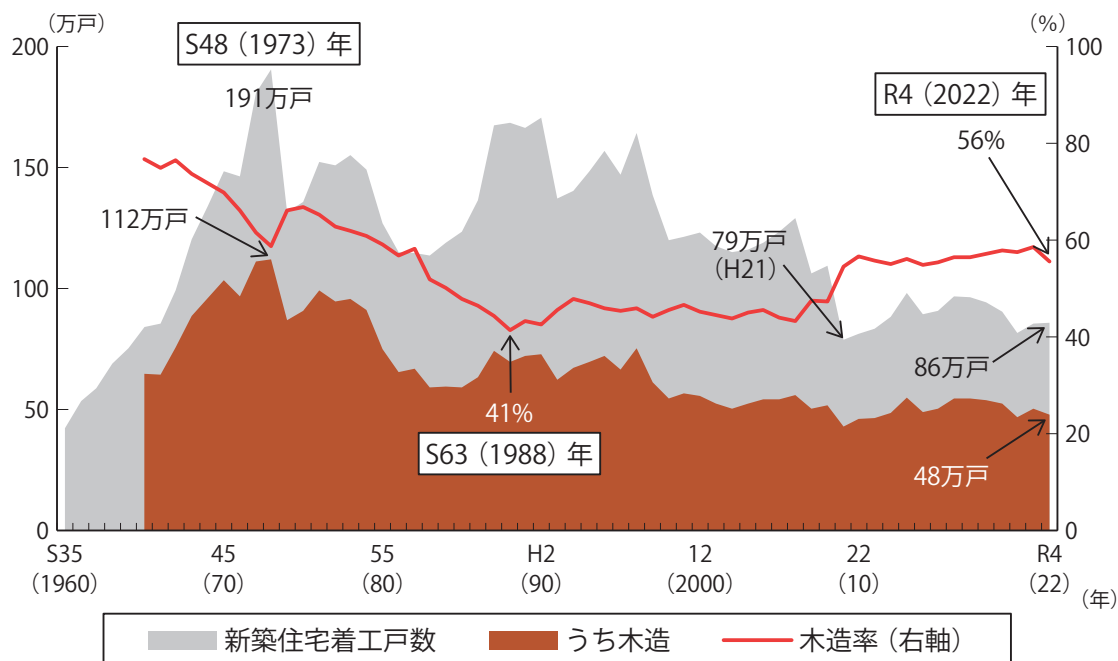


図8-3 新設住宅着工戸数と木造率の推移

資料：国土交通省「住宅着工統計」

注1：新築住宅着工戸数は、一戸建、長屋建、共同住宅（主にマンション、アパート等）における戸数を集計したもの。

注2：昭和39（1964）年以前は、木造の着工戸数の統計がない。

製材用材の多くは、柱、梁などの住宅の構造材やフローリングなどの内装材といった建築用に利用されています。建築用の部材には大変多くの種類がありますが、時代によりニーズが変われば、必要とされる部材とその原料となる素材も変わります。

例えば、昭和50（1975）年頃までは、住宅は真壁工法のもので多く、部材である柱等をあらわしで用いるため、節等の見た目の欠点が無い化粧性の高い素材が求められた時代でした。最近では大壁工法という柱を壁に隠してしまう工法が主流となった上、大規模な地震の経験等から、より耐震性能が求められるようになり、さらに、施工期間の短縮や施工コストの低減等を図るため、柱や梁等の部材に継ぎ手や仕口を工場であらかじめ機械加工した「プレカット材」の利用の拡大等により、狂いが少ない乾燥材や、無垢材の欠点を少なくした集成材といった部材のニーズが高まってきました。

素材の選び方は、曲がりの少ない物から柱などが木取りされています。長さは、柱であれば3m、土台では4mのものがよく使われています。一方曲がりや節などの欠点の多いものは集成材のラミナなどに利用されています。

また、建築物の梁・桁などの横架材には、米マツなど曲げヤング係数（力をかけたときの曲がりにくさを表す数値）が高い樹種が多く利用されています。今後、国産材の大径化が進み、梁・桁に適したサイズの木材がこれまで以上に生産されることから、この分野での国産材の利用拡大に向けた取組が重要といえます（写真8-4、8-5）。



写真8-4 カラマツ2×10材の  
曲げ強度試験の様子

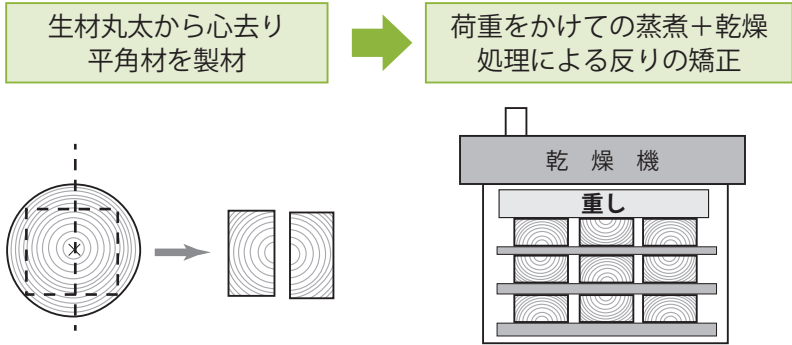


写真8-5 心去り平角材

複数取り材の製材段階において曲がりや反りの特性を把握し、蒸煮・乾燥処理によって挽き割り時に発生する大きな反りを矯正し直通にする技術を開発(C社  
他が協同で開発)。本技術を活用した小屋組み横架材の開発を通して、スギ大径  
材の活用に寄与。

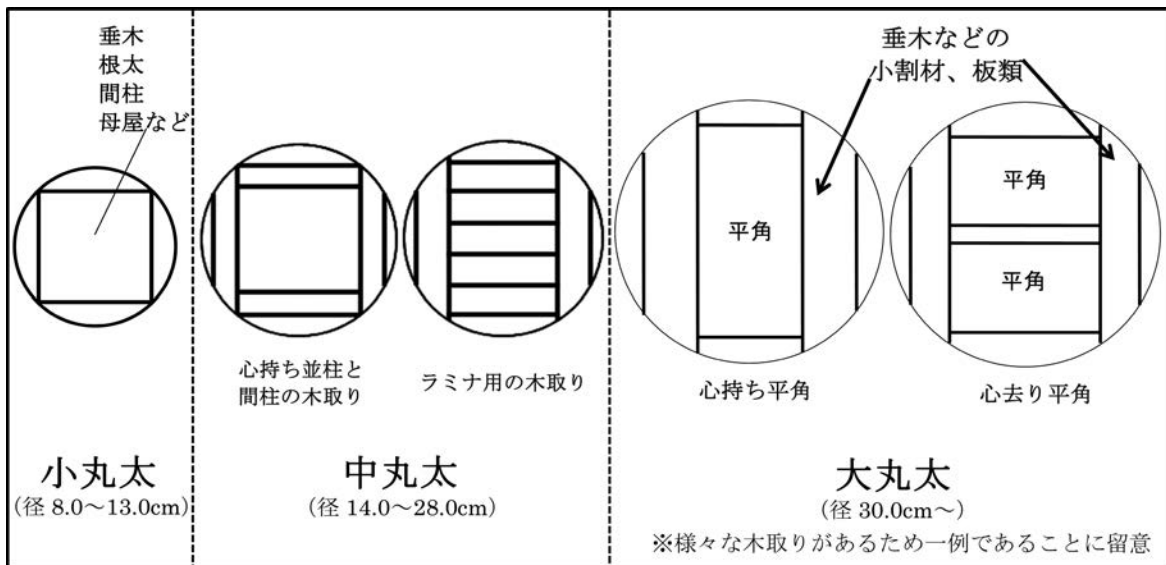


図8-4 人工林材の径級別木取りの例

注：本資料は(独)森林総合研究所の協力を得て林野庁が作成。

## ②製材業の概況

我が国の製材工場数は、令和3（2021）年末において3,948工場であり、出力規模75.0kW未満の小規模工場が全体の53%、75.0～300kWの中規模工場が33%、300kW以上の大規模工場が13%となっています。

一方、出力階層別の素材消費量をみると、「出力規模300kW以上」の工場の消費量の割合が76%、そのうち「出力規模1,000kW以上」の大規模工場の消費量の割合は43%となっており、製材の生産が大規模工場に集中する傾向がみられます（図8-5）。

製材工場のうち、国産材を専門に取り扱う工場は、外材を専門に取り扱う工場と比較して、総じて小規模となっていますが、近年では、年間素材消費量が数万㎡規模の大型の国産材製材工場数が増加しており、国産材専門工場における1工場当たりの平均素材入荷量は増加傾向にあります。

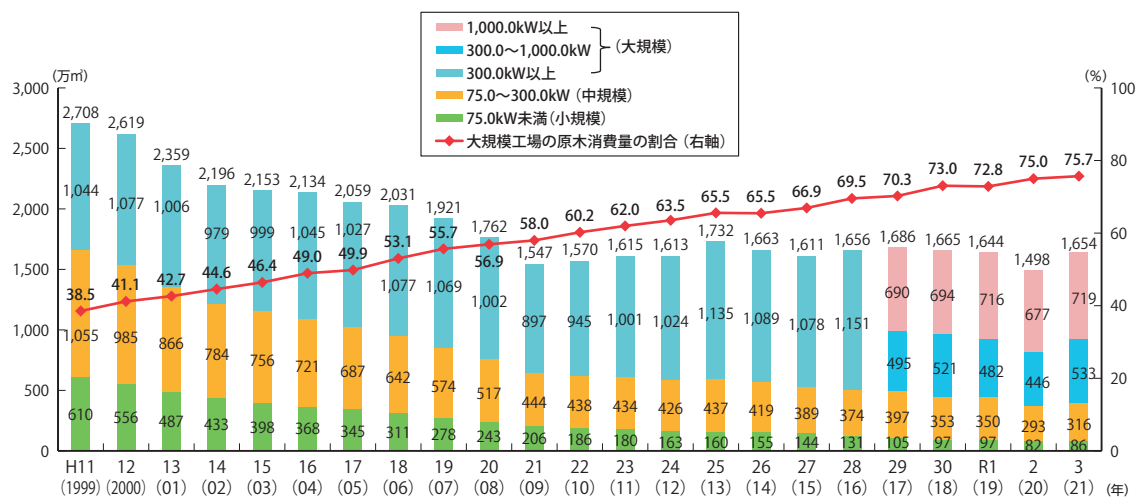


図8-5 製材工場の出力規模別の原木消費量

資料：農林水産省「木材需給報告書」、「木材統計」

## (2) 合板

### ①合板用材の概況

合板は、構造用やコンクリート型枠用、複合フローリングの台板用、突き板などで表面を化粧して内装表面として利用されています。構造用としては、住宅の壁、床、屋根の下地材に利用され、長期優良住宅など住宅の耐震性の向上の観点や施工性等から厚物合板の需要が大きくなってきました。

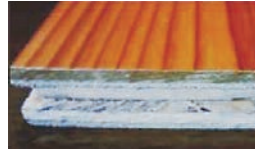
素材としては小曲や欠点の多い間伐材も利用することができ、国産材の主要な需要先となっています。合板向けの素材として2m、4mに採材された材がよく利用されています。

かつて、国内で生産される合板の原料のほとんどは南洋材でしたが、輸出国における丸太輸出規制等の影響により、ロシアから輸入されていた北洋材へと転換しました。その後、平成18（2006）年にロシアが輸出関税の段階的引き上げを発表して急激に北洋材の輸入量が減少し、スギ、ヒノキ、カラマツを中心とする国産材針葉樹に転換する動きが進みました。





写真8-6 コンクリート型枠用合板

写真8-7 フローリング  
(合板台板)写真8-8 技術開発の例  
(仮囲いの試作品)

国産材針葉樹の合板利用については、針葉樹構造用合板の開発、剥き芯の小径化による歩留まりの向上や厚物構造用合板の製品開発などにより近年利用が増加しています。また、型枠用合板については、マレーシア・インドネシアを中心とする東南アジアから製品として輸入されています(図8-7)。

国内で消費される合板用素材のうち、国産材の割合は、平成13(2001)年には4%にすぎませんでしたが、令和3(2021)年には92%にまで上昇しています(図8-8)。

また、合板と類似した工程において製造される部材としてLVLがあります。LVLとは、ロータリーレーズまたはスライサーなどにより切削した単板(veneer)を、主としてその繊維(木理)方向を互いに平行にして積層接着して作られる製品で、「単板積層材」もしくは英原語「Laminated Veneer Lumber」を略して「LVL」とも呼ばれています。単板の厚さは2mmから4mm程度が普通で、積層数は数層から数十層に及ぶものがあります。寸法安定性、精度が高く、小径木や曲がり材、間伐材など短尺の素材からでも、単板を縦つぎにして連続することにより、長尺の製品が得られるのが特徴です。建具などの造作用材や柱、梁などの構造用材として使用されています。

## ②合板製造業の概況

我が国の合単板工場数は、令和3(2021)年末日時点で、前年比15工場減の158工場となっています。このうち、単板のみを生産する工場が17工場、普通合板のみが30工場、特殊合板のみが108工場、普通合板と特殊合板の両方を生産する工場が3工場となっています。

合板工場は、その多くが沿岸部に位置していますが、国産材への原料転換に伴い、森林資源の賦存する内陸部に建設されるものもみられるようになっていきます。

### 【参考】林産物のJAS(日本農林規格)

JASは、品質のばらつきが大きい農林物資について規格化することで、製造・販売の合理化や消費者の選択に資するものとして制度化されました。

そのうち林産物のJASには、製材や集成材、合板、LVL、CLTなどがあり、それぞれの規格の特色を表す明確な品質(寸法、強度、等級、含水率、接着剤、保存処理など)が表示され、建築関係法令にも構造材としてJAS材が指定されているものがあるほか、安全・安心に対する消費者ニーズへの対応に欠かさないものとなっています。

JASマークは、認証機関の審査や定期監査を受けた工場において、規格を満たす製品だけに付けることができます。



図8-6 JASのマーク

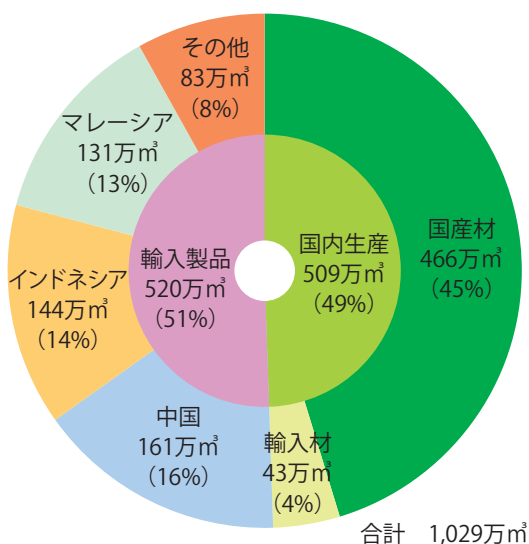


図8-7 我が国の合板の供給量の状況 (令和3(2021)年)

資料：林野庁「令和3(2021)年木材需給表」、財務省「貿易統計」  
 注1：数値は合板用材の供給量で丸太換算値。  
 2：薄板、単板及びブロックボードに加工された木材を含む。  
 3：計の不一致は四捨五入による。

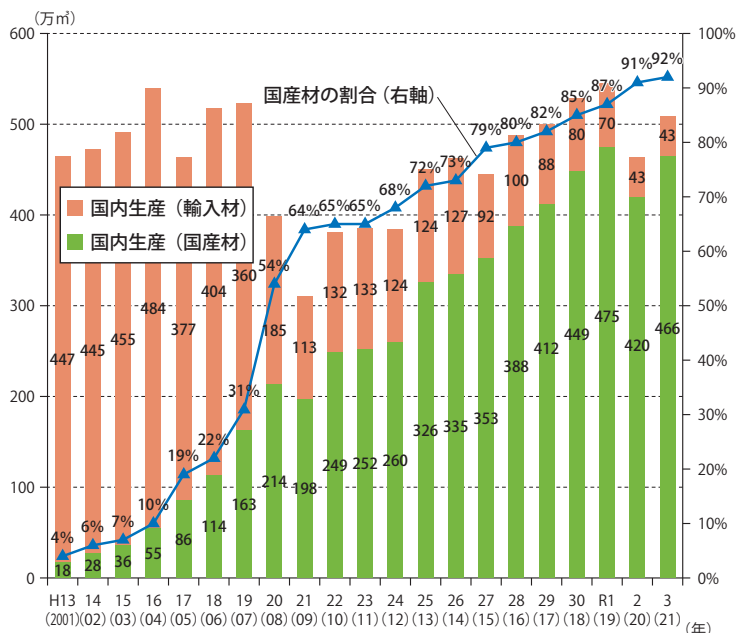


図8-8 合板用素材供給量と国産材の割合

資料：農林水産省「木材需給報告書」、木材統計、林野庁「木材需給表」

### (3) 木材チップ

#### ①木材チップ用材の概況

木材チップの原材料は、「素材(原木)」、「工場残材」、「林地残材」、「解体材・廃材」の4つに分けることができ、木材チップ生産量の約5割について「工場残材」や「解体材・廃材」が活用されています(図8-9)。

令和3(2021)年にパルプ生産に利用された木材チップのうち3割が国産チップ、7割が輸入チップです。樹種別にみると、針葉樹チップが38%、広葉樹チップが62%です。それぞれの需要量に占める国産材の割合は、針葉樹チップが68%、広葉樹チップが9%です。針葉樹チップで国産材の割合が高いのは、国産針葉樹チップの原料が主に工場残材で、工場から一定の供給が確保されていることによります。

また、木材チップ用材のうち建設発生木材や製材工場等残材は木質ボード等のマテリアルや燃料として利用されています。今後は、未利用間伐材等の活用が期待されており、公共施設等における木質バイオマスボイラーでの熱利用や、未利用間伐材等を燃焼させて発電する取組等が進められています(3の(3)参照)。

このように、木材の需要先により求められる材料としての素材が異なります。同じ需要者でもニーズにより変化しており、需要は固定的でないことに注意が必要です。そのため、木材の需要に関する情報収集を日常的に行うことが大切です。

#### ②木材チップ製造業の概況

我が国の木材チップ工場数は、令和3(2021)年末日時点で、前年比114工場減の1,082工場となっています。このうち、製材工場・合単板工場との兼営が770工場、木材チップ専門工場が312工場となっています。

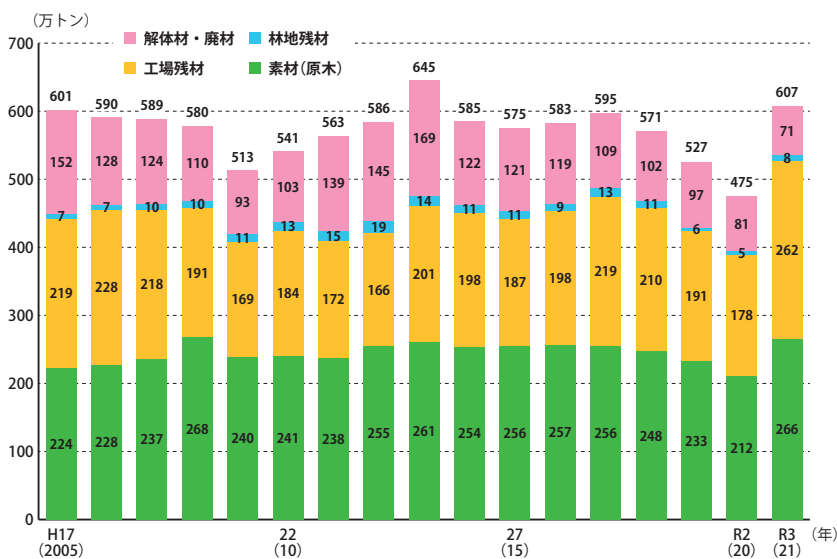


図8-9 木材チップ生産量の推移

資料：農林水産省「木材需給報告書」、「木材統計」  
 注1：燃料用チップを除く。  
 2：計の不一致は四捨五入による。

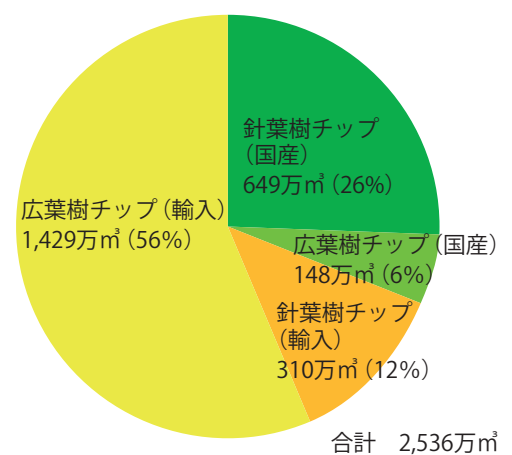


図8-10 パルプ生産に利用されたチップの内訳

資料：経済産業省「2021年経済産業省生産動態統計年報」  
 注1：国産チップには、輸入材の残材・廃材や輸入丸太から製造されるチップを含む。  
 2：パルプ生産に利用されたチップの数量であり、パーティクルボード、ファイバーボード等の原料や、発電等エネルギー源(燃料材)として利用されたチップの数量は含まれていない。

### 3 木材の利用拡大

国産材の需要を増やすためには、用途の多くを占める建築用に加えて、土木分野など他分野も含め、木材利用の拡大を推進する必要があります。

#### (1) 建築物での木材利用

平成22(2010)年に、木造率が低く、潜在的な木材需要が期待できる公共建築物において、国や地方公共団体等が率先して木材利用に取り組むことを目的として、「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」(以下「旧法」という。)が制定されました。旧法に基づいて、農林水産省及び国土交通省は、公共建築物における木材利用に関する基本方針を策定し、「公共建築物については可能な限り木造化又は内装等の木質化を図る」との考え方のもと、各省各庁等がそれぞれ木材利用促進計画を策定し、政府一体となって、公共建築物における木材利用の促進に取り組んできました。地方自治体においても、全ての都道府県及び1,633(94%)の市町村で木材利用方針が策定され、自治体自らが整備する公共建築物等での木造化・木質化が進められてきました

公共建築物の木造率(床面積ベース)は、旧法が制定された平成22(2010)年度着工では8.3%であったものが、令和3(2021)年度着工では13.2%と向上しています。特に、旧法に基づく基本方針において積極的に木造化を促進するとされている3階建て以下の低層の公共建築物の木造率は、平成22年度の17.9%から、令和3年度には29.4%に上昇しました。

このように公共建築物の木造化等については、一定の成果を挙げてきましたが、非住宅分野や中高層建築物全体の木造率は低位にとどまっています。2050年カーボンニュートラルや持続可能な開発目標(SDGs)を背景として、環境にやさしい素材である木材の利用の機運や期待が高まっていることや耐火等に係る技術の進展なども受けて、従来の公共建築物だけでなく、民間建築物を含む

建築物一般での木材利用を促進するため、令和3年(2021)年に法改正が行われました。令和3年の法改正では、公共建築物だけでなく民間建築物を含む建築物一般での木材利用を促進するため、法律の目的が明確化されるとともに、施策の拡充や実施体制の強化が図られました。

主な改正のポイントは以下のとおりです。

#### (ア) 法律の題名・目的の見直し、基本理念の新設

世界的に地球温暖化防止対策の強化が求められる中で、法律の題名が「脱炭素社会の実現に資する等のための建築物等における木材の利用の促進に関する法律」(通称「都市(まち)の木造化推進法」)に改められ、法律の目的に「脱炭素社会の実現に資すること」が明示されました。

また、木材利用の促進に関する基本理念として、木材の利用促進は、森林の循環利用を通じて、森林の二酸化炭素吸収作用の強化が図られること、化石資源の代替材料として二酸化炭素の排出抑制その他環境負荷の低減が図られること、森林の多面的機能の発揮や地域経済の活性化への貢献に資することを旨として行わなければならないことが新たに位置づけられました。

#### (イ) 木材利用促進本部の創設

政府の推進体制として、新たに、農林水産大臣を本部長とし、総務大臣、文部科学大臣、経済産業大臣、国土交通大臣及び環境大臣を本部員とする「木材利用促進本部」が設置され、建築物における木材の利用の促進に関する基本方針の策定等について、木材利用促進本部が行うこととされました。

#### (ウ) 基本方針等の対象を公共建築物から建築物一般へ拡大

基本方針について、従来は公共建築物を対象としていましたが、民間建築物を含む建築物一般に対象が拡大されました。都市(まち)の木造化推進法に基づく「建築物における木材の利用の促進に関する基本方針」(以下「新基本方針」という。)は、前述の木材利用促進本部において令和3(2021)年10月1日に策定されました。新基本方針では、改正法において施策の充実が図られた事項を含め、建築物での木材利用の促進に必要な施策の方向性が規定されるとともに、民間建築物への木材利用促進を図るためには、公共建築物が更なる率先垂範を示すことが重要であることから、積極的に木造化を促進する対象を低層の公共建築物から全ての公共建築物へと拡大しました。特に、国の公共建築物については、コストや技術の面で困難なものを除き、原則全て木造化することとしています。

#### (エ) 「建築物木材利用促進協定」制度の創設

建築物における木材利用を促進するため、国や地方公共団体と事業者等が「建築物木材利用促進協定」を締結できる仕組みが新たに設けられました。協定の内容は、事業者等による建築物木材利用促進構想及びその達成に向けた取組、国又は地方公共団体による建築物木材利用促進構想の達成に資するための情報提供等その他支援に関する事項等となっています。

この協定制度に関して、国は、協定締結内容等の公表を行うとともに、事業者等の木材利用の取組を促進するため、環境保全に対する寄与の程度の評価の実施や公表、必要な財政上の配慮その他の必要な支援を行うことされており、地方公共団体においても、国に準じた措置を講ずるよう努めることとされています。

都市の木造化推進法の施行以降、協定の締結が進んできており、国については、建築や木材関係



の団体・事業者や小売事業者等との間で、令和5（2023）年2月末までに、10件の協定が締結されています。

また、地方公共団体については、建築や木材関係の団体・事業者や教育機関、金融機関、スポーツ関係団体などの事業者等との間での協定制度の活用も進められており、令和5年2月末時点で林野庁が把握しているもので、計54件の協定が締結されています。

#### （オ）「木材利用促進の日」、「木材利用促進月間」の法定

国民の間に広く木材の利用促進についての関心と理解を深めるため、漢字の「十」と「八」を組み合わせると「木」となることにちなみ、毎年10月8日が「木材利用促進の日」、10月が「木材利用促進月間」として法定されました。国や地方公共団体、関連産業団体・企業は、連携して、木材利用促進の日や木材利用促進月間における重点的な普及啓発の取組を展開しています。

## （2）土木分野等における木材利用

土木資材としての木材の特徴としては、金属やコンクリート等の材料と比べ環境負荷が低いこと、軽く施工性が高いこと、臨機応変に現場で加工成形しやすいことが挙げられます。また、スギの強さ（許容応力度）はコンクリートと遜色ないと言えます。

土木分野における木材利用の例としては、コンクリート型枠用合板、ガードレール、地盤改良杭、工所用仮囲、チップの植生基材吹付工の基盤材としての利用などが挙げられます。また、家具・建具、輸送用資材（パレット等）などのさまざまな分野においても、国産材の利用推進が求められています。

土木分野において木材を利用するにあたっては、防腐剤の性能や処理技術の向上により、木材の生物劣化（水分、温度、酸素による腐朽）を抑制し、耐用年数を延伸することができます。

木杭については、液状化対策で主流となっている砂杭やセメント系固化材による地盤改良工法、コンクリート杭や鋼管杭を活用した工法に加えて、木材を地盤に圧入する工法が開発されています。

型枠用合板については、これまで南洋材（ラワン材）輸入合板が使われていましたが、国産材針葉樹材を活用した型枠用合板の実証実験により、ラワン合板と比較して、強度、耐久性、耐アルカリ性、接着性能、転用回数等について遜色のない品質・性能を有することが実証されました。

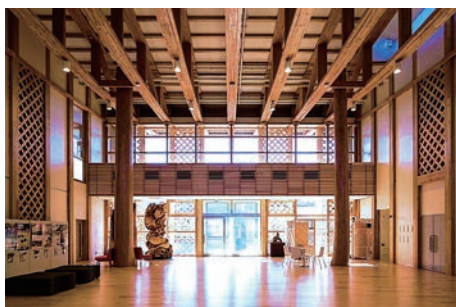


写真8-9 町内産の木材を利用した木造の役場庁舎の例(岩手県住田町役場)



写真8-10 丸太打設による軟弱地盤改良



### (3) 木質バイオマスのエネルギー利用

木材の燃焼により排出される二酸化炭素は、樹木の成長過程で大気中の二酸化炭素を蓄積したものです。このため、化石燃料の代わりに、持続的に管理されている森林から伐採した木材をエネルギー源として利用することは、化石燃料に由来する二酸化炭素の排出を抑制することにつながります。エネルギーとして利用される木質バイオマスは製材等残材、建設資材廃棄物、間伐材・林地残材等がありますが、間伐材・林地残材等については利用が低位にとどまっています。

このような中、平成23(2011)年8月に、「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」(法改正により、令和4(2022)年4月からは、「再生可能エネルギー電気の利用の促進に関する特別措置法」)が成立し、平成24(2012)年7月から、再生可能エネルギーの固定価格買取(FIT)制度がスタートしました。また、令和4(2022)年には、FIT制度に加え、市場連動型のFIP制度も導入されました。両制度においては、木質バイオマスにより発電された電気の調達価格や基準価格が、使用する木質バイオマスの区分ごとに設定されており、令和4(2022)年4月現在、間伐材等由来の木質バイオマスは発電施設の出力2,000kW未満:40円/kWh、2,000kW以上:32円/kWh、一般木質バイオマスは1万kW未満:24円/kWh、1万kW以上:入札制、建設資材廃棄物は13円/kWhです。

FIT・FIP制度の下、各地で木質バイオマスによる発電施設が新たに整備されています。主に間伐材等由来のバイオマスを活用した発電施設については、令和4(2022)年9月末現在、出力2,000kW未満:68施設、出力2,000kW以上:46施設が、これらの制度による認定を受けて売電を行っています。さらに全国431箇所の発電施設の新設計画がFITの認定を受けており、順次、稼働していくことが見込まれています。こうした木質バイオマス利用の各種施策により、木質バイオマスの利用量は年々増加し、令和3(2021)年には、木炭、薪等を含めた燃料材の国内消費量は前年比15.1%増の約1,474万m<sup>3</sup>、うち間伐材・林地残材等の国内生産量は約934万m<sup>3</sup>(前年比4.7%増)なっています。

しかしながら、木質バイオマス発電では、燃料材の安定供給とともに、発電コストの7割を占める燃料費の低減が依然として課題です。特に近年は、発電施設の増加や円安等による輸入燃料の調達コストの上昇等により、国産の燃料材の需要が急速に高まっていることに加え、合板や製紙等向け需要との競合もあり、燃料材の安定供給への懸念が増しています。このため、農林水産省では、全木集材による枝条等の活用や林地残材の効率的な収集・運搬システムの構築などを通じた燃料材の安定供給を進めています。また、FIT・FIP制度による発電施設の認定の際に、発電事業者の燃料調達計画について、都道府県との連携を強化しながら、発電事業者による燃料材の安定調達や既存需要者への影響の観点から確認を行っています。さらに、経済産業省と連携し、燃料用途としても期待される早生樹の植栽等に向けた実証事業を支援しています。

木質バイオマスのエネルギー利用においては、地域の森林資源を、地域内で無駄なく利用することが重要です。木質バイオマス発電におけるエネルギー変換効率は、蒸気タービンの場合、通常20~30%程度ですが、熱利用では80%以上を得ることが可能であることから、電気と熱を同時に得る熱電併給を含めて、熱利用を積極的に進める必要があります。このため、農林水産省では、地域の関係者の連携の下、熱利用又は熱電併給により、地域の森林資源を地域内で持続的に活用する「地域内エコシステム」の構築を進めています。このような取組は、林業収益の向上等により、林業の持続的かつ健全な発展や森林の適正な整備及び保全に貢献することが期待されるほか、化石燃

「地域内エコシステム」の類型（イメージ）	
(1) 地域内エコシステムの対象	地産地消型の持続可能なシステムが成り立つ規模である集落を主たる対象。
(2) 地域内エコシステムの主体	行政（市町村）が中心となって、地域産業、地域住民が参画する協議会を設置し、地域の全ての関係者の協力体制を構築。
(3) 地域内エコシステムの目標	ア 材の搬出経費や燃料の加工費等を極力低減し、地域への還元利益を最大限確保。その利益を山林所有者等森林関係者に確実に還元。 イ 薪のまま燃料とすること等の技術開発に取り組み、経費を節約。効率の高い熱利用や熱電併給を実施。
(4) 地域内エコシステムの手法	集落を対象とした系統接続をしない小電力の供給システムや、行政が中心となって熱利用の安定的な需要先を確保するシステム、木材のマテリアル利用の推進により端材等の活用を促進するシステムを構築。
(5) 地域内エコシステムの推進方策	将来的に自立可能な事業運営確保のため、低コスト化を図るとともに、PDCAサイクルによる検証を実施。国としても一定の支援の枠組みを検討。

「地域内エコシステム」の考え方（イメージ）	
主な類型	取組の内容
新タイプA (自家発電・熱供給型)	・地域住民が利用する公共施設（温浴施設、医療・福祉施設等）に薪ボイラーを導入して重油焚きボイラーから転換又は薪ボイラーに小型発電機を組み合わせることで系統接続を伴わない形で電力を供給。
新タイプB (熱供給中核型)	・地域住民が利用する公共施設や地域の産業施設等に、地元の製材工場から発生する製材端材等の副産物等を主たる燃料としたボイラーを導入し、熱供給又は熱電併給の取組を拡大。

新タイプA（自家発電・熱供給型）のイメージ図

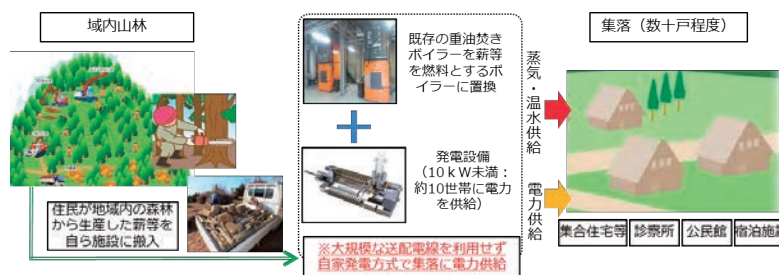


図8-11 「地域内エコシステム」の概要

料からの転換によるエネルギー自給率の向上、災害時等のレジリエンスの向上など多様な効果が期待されています。

#### (4) 木材輸出

我が国の木材は、明治時代においては海外に開港していない港においても輸出できる重要な産品で、当時は鉄道の枕木やマッチの軸木などが輸出されていました。昭和30年代半ば～40年代には、広葉樹の合板と製材品を主体に、年間300～400億円を欧米等に輸出していましたが、円高や途上国からの製品輸出の増大等により、昭和50年代以降輸出は減少し、平成になってからは年間100億円前後で推移していました。

我が国においては、人口減少などにより、今後住宅等の木材需要が減少すると考えられている中、国外においては新興国における経済発展や人口増加により、今後、海外での木材需要は増加することが見込まれています。このような背景から将来の新たな木材の需要先として、海外への輸出に目を向ける木材・住宅関連企業も増えています。

我が国の木材輸出額は、平成25(2013)年以降増加に転じ、令和4(2022)年には527億円となりました。主な輸出先国は、中国、フィリピン、韓国、米国、台湾となっており、この5カ国で輸出額の約9割を占めています。最も多い中国向けは輸出額の約8割を丸太が占めており、特に南九州から曲材や大径材が多く輸出されています。中国では、主に、梱包材、土木用資材に利用されるとともに、海外向け住宅フェンスや、家具等に加工され、一部は再輸出されています。また、韓国向けは、健康効果への評判からヒノキの人気が高まり、住宅内装材や家具等に利用されています。さらに、米国向けは、住宅フェンス用等に利用されていた米スギの価格高騰による代替需要に応じて、スギ製材の輸出が伸びています。

品目別では丸太が全体の約5割を占め、製材、合板類がそれぞれ約2割となっており、これらで全体の輸出額の約8割を占めています。今後は、付加価値の高い木材製品の輸出拡大が課題となっています。

政府は、平成31(2019)年4月に、農林水産物・食品の輸出拡大のための輸入国規制への対応等に関する関係閣僚会議を設置し、「農林水産物及び食品の輸出の促進に関する法律」に基づき政府一体となって輸出先国・地域との規制に係る協議等を行う体制を整備するなど、輸出促進の取組を進めてきました。

さらに、これまでの輸出拡大の成果を踏まえ、「食料・農業・農村基本計画」(令和2(2020)年3月31日閣議決定)において、2025年までに2兆円、2030年までに5兆円という輸出額目標を設定しました。

このうち、木材に特用林産物、木製家具を合わせた林産物全体の目標は、令和7(2025)年までに718億円、令和12(2030)年までに1,660億円を目指すこととしています。

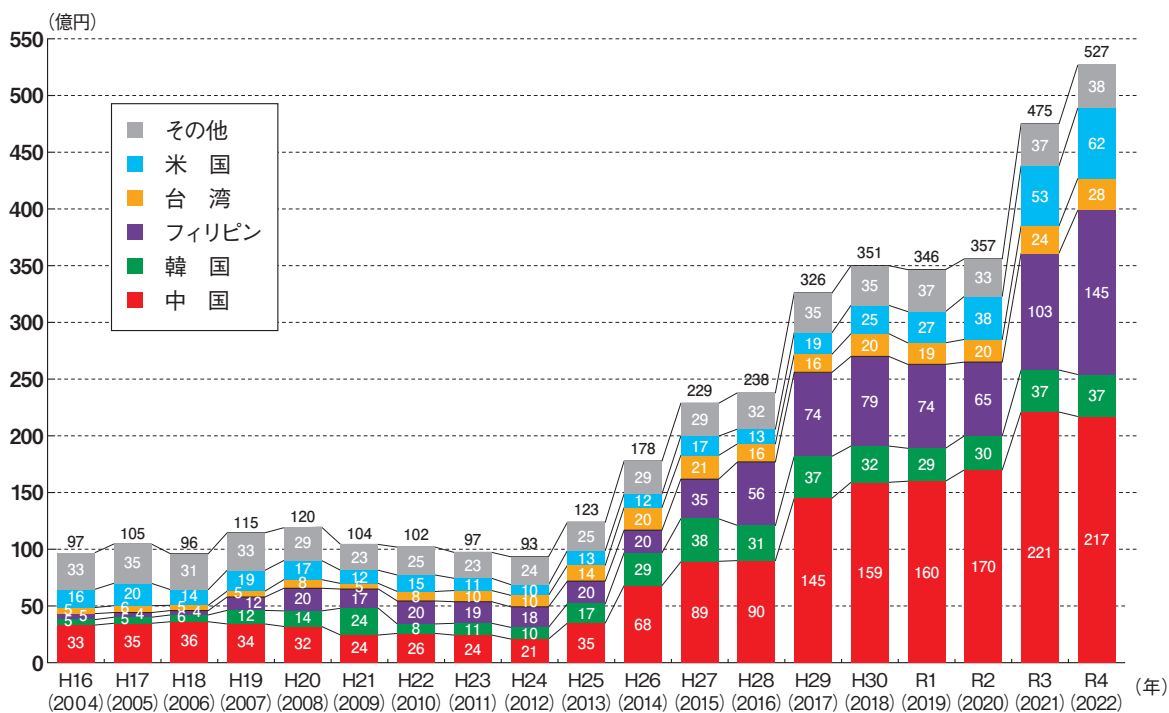


図8-12 我が国の木材輸出額の推移

資料：財務省「貿易統計」  
注：HS 44類の合計。

この目標の実現のため、令和2(2020)年12月に農林水産省・地域の活力創造本部において「農林水産物・食品の輸出拡大実行戦略」が決定されました。令和4(2022)年に改定された同戦略において、木材については、製材・合板を重点品目とし、中国、米国、韓国、台湾等をターゲットに輸出拡大を目指すこととされています。また、輸出先国・地域のニーズに応じて、業界一体となって、製材・合板の輸出促進に取り組むこととしており、付加価値の高い木材製品を生産する木材加工施設を中心に、原料を供給する川上から販売を担う川下までの企業等が連携する輸出産地の育成・展開を図ることとしています。

また、令和4(2022)年10月に、農林水産省は「農林水産物及び食品の輸出の促進に関する法律」に基づき、製材・合板の輸出促進を図る品目団体として一般社団法人日本木材輸出振興協会を認定しました。同協会では、展示会等を通じた販売促進活動や、国内事業者向けの輸出促進セミナーの開催、ジャパンプランドとしてのロゴマークの策定、輸出標準指針の策定等を行っています。今後は同協会を中心として、オールジャパンでの輸出促進に向け、業界共通の課題解決に向けた取組や海外における販路開拓等に取り組むことが期待されています。

また、日本貿易振興機構(ジェトロ)では、農林水産省の補助事業等を活用して、欧州やアジア諸国における海外見本市への出展や商談会の開催等の活動を支援しています。さらに、都道府県によっては、輸出を目指す木材関係企業等からなる輸出促進協議会等を設置し、県からの支援を受けて輸出先の調査や展示会出展に取り組むなど、輸出促進の取組が各地でも見られます。

## (5) 合法伐採木材等の流通及び利用の促進

違法伐採は、木材生産国における森林の減少・劣化や、これによる温室効果ガスの排出、森林生物多様性の損失をもたらすばかりでなく、木材市場の歪曲など様々な問題を引き起こしていると言われています。

こうした違法伐採問題に対処するため、政府は、「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のもと、平成18(2006)年4月から、グリーン購入法に基づく政府調達において、その対象となる木材・木材製品について、合法性が証明された木材とすることとしました。次いで、政府調達だけでなく、民間需要においても違法伐採対策を推進すべく、平成28(2016)年5月に議員立法により、生産国の法令に適合して伐採された木材等の流通及び利用の促進を図ることを目的とする「合法伐採木材等の流通及び利用の促進に関する法律(平成28年法律第48号)」(クリーンウッド法)が成立・公布し、平成29(2017)年5月に施行されました。

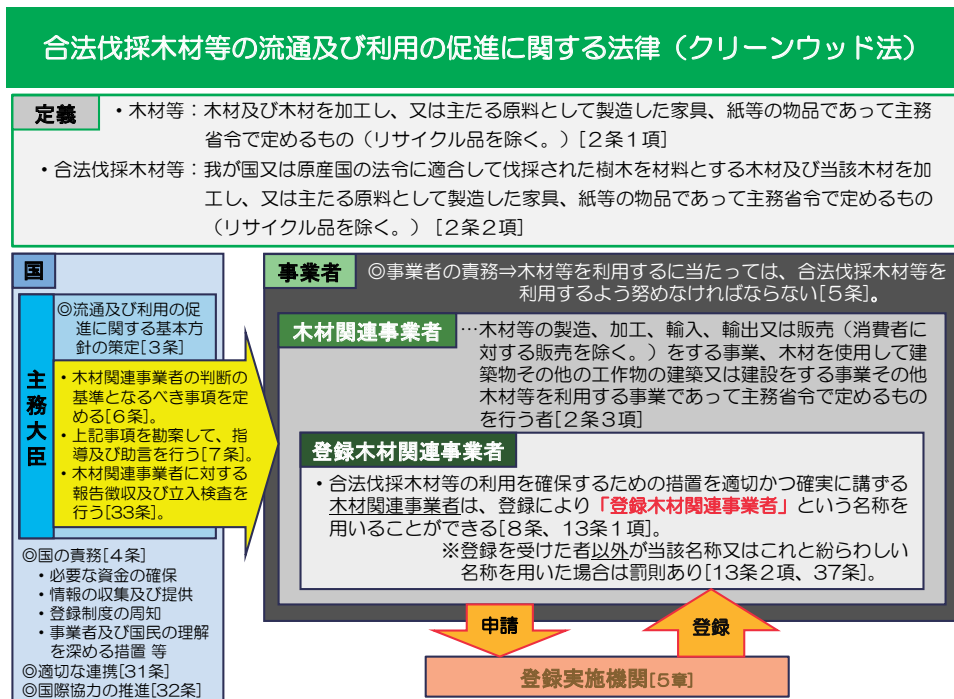
この法律では、全ての事業者には、合法伐採木材等を利用するよう努めることが求められ、特に、全ての木材関連事業者は、取り扱う木材等について「合法性の確認」等の合法伐採木材等の利用を確保するための措置を実施することとなりました。

また、この措置を適切かつ確実に行う者は、国に登録された第三者機関である「登録実施機関」に対して申請を行い、登録を受けることができ、「登録木材関連事業者」の名称を使用できることとなっています。登録木材関連事業者は、令和4(2022)年12月31日時点で606件が登録されています。

林野庁では、木材関連事業者が木材の合法性を適切に確認できるよう林野庁ホームページに合法伐採木材等に関する情報提供サイト「クリーンウッド・ナビ」を公開し、本サイトを通じて情報を提供しているほか、専門家の派遣、セミナー等の開催による木材関連事業者の登録促進等に取り組



んでいます。



※ 施行日：平成29年5月20日

図8-13 合法伐採木材等の流通及び利用の促進に関する法律の仕組み



# 第3章

## 木材価格

### 1 木材価格の形成要素

木材の価格はさまざまな要素により変動します。例えば、全国的規模の要因は以下のようなものが考えられます。

- 住宅の需要動向（製材用材の約8割が建築用材。新設住宅着工戸数は平成21（2009）年に80万戸を割ったが、平成25（2013）年は98万戸まで回復。令和4（2020）年は86万戸）
- 世界の木材需給動向（輸入材の現地価格の動向等）
- 季節変動
- 紙・パルプの需要動向（木材需要の4割を占め、輸入材への依存度が高い）
- 為替の動向（為替の変動が直接的に外材価格に反映）
- 関連制度の状況（令和3（2021）年10月 都市（まち）の木造化推進法の施行等）
- 災害発生の状況（平成23（2011）年3月 東日本大震災等）

また、地域的・個別の要因としては、以下のようなものが考えられます。

- 地域の経済状況
- 地域の関連会社の新設、倒産等の状況
- 効率化による経費節減等

なお、令和3年に木材価格が高騰した要因は、我が国の建築用の木材需要の約半分が輸入材により賄われている中、世界的な木材需要の高まり等による国際的な需給の逼迫が生じ、木材の輸入量が減少したためです。このように、木材価格の動向を把握するには国内の市場動向だけでなく、世界の木材市場の動向にも注目することが重要です。

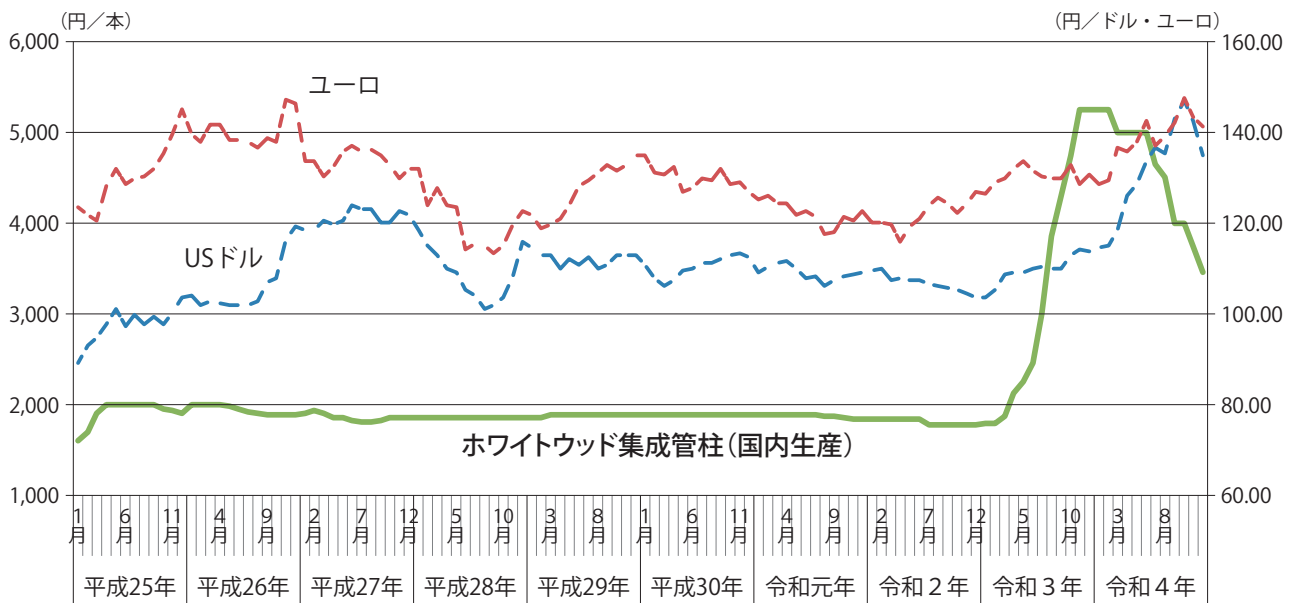


図8-14 木材製品価格と為替の推移

資料：木材建材ウイクリー  
注：ホワイトウッド集成管柱は市場置き場渡し。

## 2 素材価格

素材価格は、長期的には下落傾向にありましたが、平成21(2009)年以降は、ほぼ横ばいで推移し、ヒノキ中丸太の価格では平成29(2017)年においてピーク時の約4分の1まで下がっていました。令和3(2021)年は新型コロナウイルス感染症拡大の影響に伴う輸入木材製品の不足が顕著となり、代替材として国産材の需要が高まったことから、国産材製材品や国内で加工する輸入材製材品の需要が高まったこと等により、原料となる国内の素材価格も上昇しました。

素材の価格は、時期、地域などにより異なり、それぞれの地域の素材価格の情報を的確に収集し、業務に活用することが求められます。

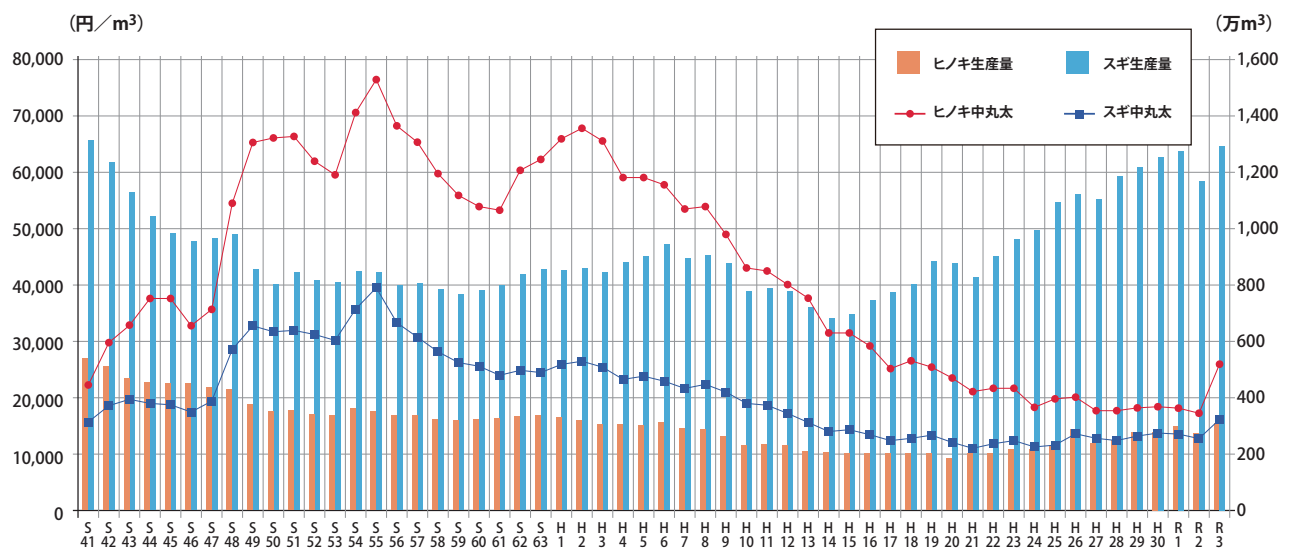


図8-15 国産材素材価格と素材生産量

資料：農林水産省「木材価格統計調査」、「木材統計」

注：スギ中丸太(径14～22cm、長さ3.65～4.0m)、ヒノキ中丸太(径14～22cm、長さ3.65～4.0m)のそれぞれ1㎡当たりの価格。

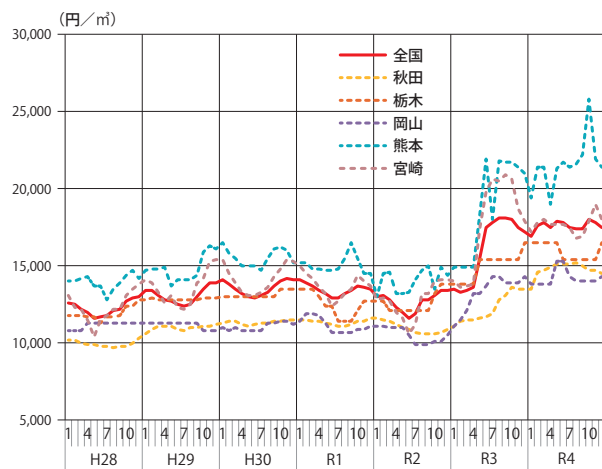


図8-16 スギ中丸太価格の動向

資料：農林水産省「木材価格」

注：農林水産省「木材統計」は、平成25年1月より調査対象等の変更がありデータは連続しない。

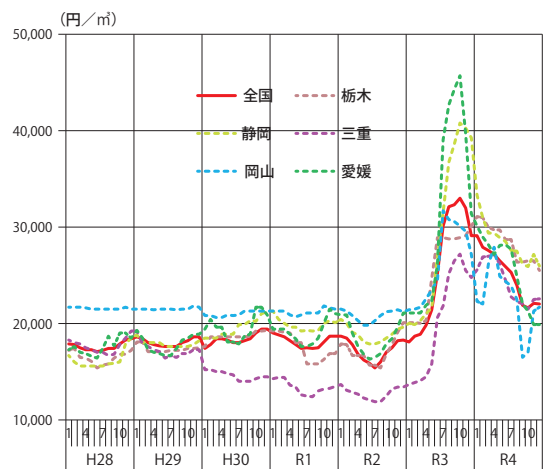


図8-17 ヒノキ中丸太価格の動向

資料：農林水産省「木材価格」

注：農林水産省「木材統計」は、平成25年1月より調査対象等の変更がありデータは連続しない。平成30年7月の岡山県は仮の価格である。

### 3 製品価格

素材の価格は製品価格と連動する傾向があることから、日頃から製品価格の動向に注目しておく必要があります。国産材の製品価格は、為替の直接の影響を受ける輸入材の製品価格よりも変動が緩やかな傾向があります。令和3（2021）年は、新型コロナウイルス感染症拡大の影響に伴う輸入木材製品の不足が顕著となり、代替としての国産材の需要が高まったことから、スギ、ヒノキ等の製品価格が大幅に上昇しました。

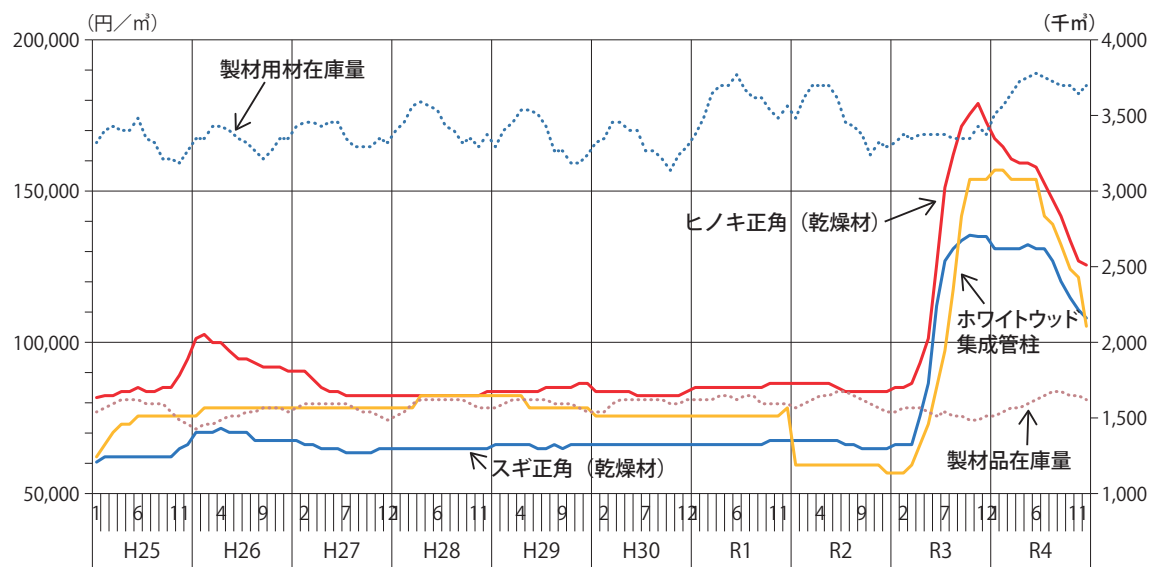


図8-18 製材品生産量等と製品価格等の推移

資料：農林水産省「木材価格」

注：ホワイトウッド集成管柱の価格は、令和2年から工場出荷価格となったため、令和元年以前の価格とは連続しない。

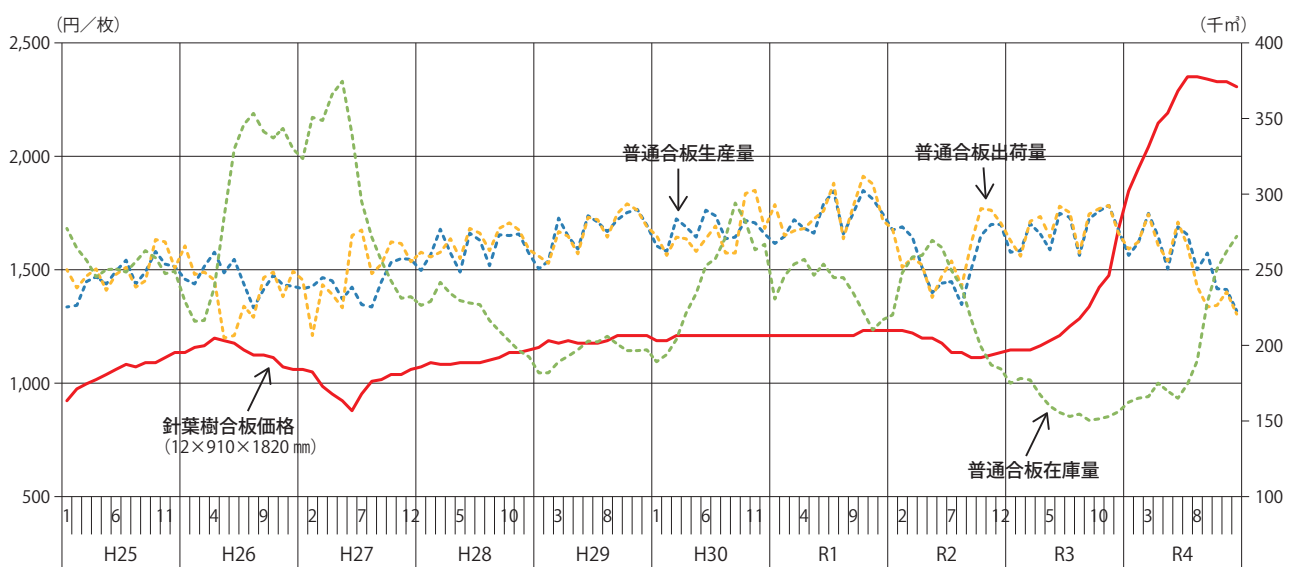


図8-19 合板価格等の推移

資料：農林水産省「木材需給報告書」「合板統計」「木材価格」

注1：平成23年2月～9月分の全国値は、岩手県及び宮城県分の取りまとめが行えないため、これらを含まない数値である。

注2：平成23年10月～平成24年3月分の全国値は、岩手県分の取りまとめが行えないため、これを含まない数値である。

表8-1 製品価格情報の参考となるツール(新聞、情報誌等)

参考となるもの	ツール	備考
木材新聞	新聞	(株) 日刊木材新聞社発行、週5刊
林経新聞		(株) 林経新聞社発行、週2刊
木材建材ウイクリー	雑誌	(株) 日刊木材新聞社発行、週刊
農林水産省「木材価格」	インターネットサイト	農林水産省ホームページ http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/mokuryu/kakaku/index.html

## 4 チップ価格

国産木材チップ(紙・パルプ用)の価格は、平成19(2007)年以降、製材工場からのチップ原料の供給減少等により上昇傾向にありましたが、平成22(2010)年以降は、チップ生産量の増加等により、価格は下落しました。その後平成26(2014)年以降は上昇しており、令和4(2022)年の国産針葉樹チップ価格は15,300円/t(概数値)、国産広葉樹チップ価格は19,800円(概数値)/tでした。これらのチップ価格の上昇の要因として、木質バイオマス発電施設が各地で稼働し、木材チップ全体の需要が増加していることが考えられます。

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ましたが、リーマンショックを機に、平成21(2009)年には下落に転じました。

平成25(2013)年以降は円安方向への推移の影響等もあり上昇していましたが、平成28(2016)年には円高方向への推移の影響を受け下落しました。令和4(2022)年は、産地価格の上昇等の影響を受け、輸入針葉樹チップ価格は、28,800円/t、輸入広葉樹のチップ価格は26,100円/tとなりました。

パルプ・チップ原料は、大量に安定供給される輸入材が約8割を占めています。一方国産材は、針葉樹を中心に生産されていますが、安定的に供給するためにロットをとりまとめるなどの工夫が必要です。輸入材のパルプ・チップの価格は国産材チップより高い傾向にあります。

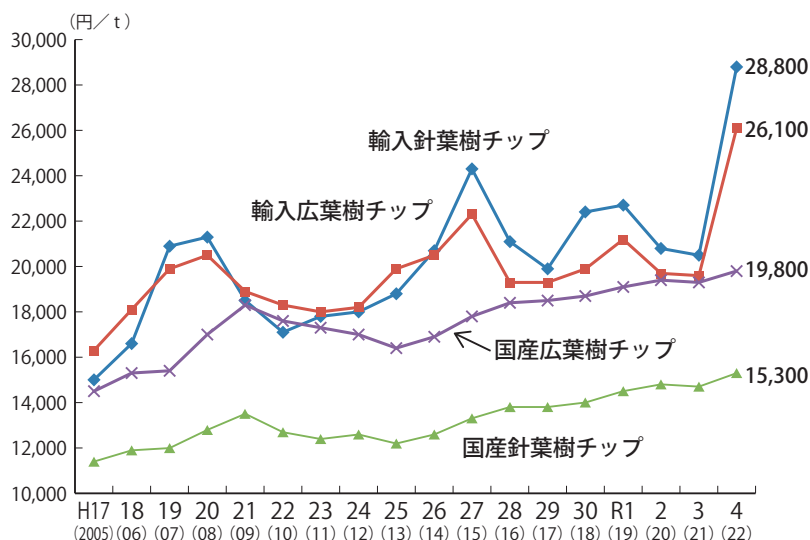


図8-20 紙・パルプ用木材チップ価格の推移

資料:農林水産省「木材需給報告書」、財務省「貿易統計」  
 注1:国産の木材チップ価格はチップ工場渡し価格、輸入された木材チップ価格は着港渡し価格。  
 2:平成18(2006)年以前は、m<sup>3</sup>当たり価格をトン当たり価格に換算。  
 3:「国産針葉樹チップ」及び「国産広葉樹チップ」については、平成25(2013)年の調査対象の見直しにより、平成25(2013)年以降のデータは、平成24(2012)年までのデータと必ずしも連続していない。  
 また、平成30(2018)年の調査対象の見直しにより、平成30(2018)年以降のデータは、平成29(2017)年までのデータと連続していない。  
 4:令和4(2022)年の「輸入針葉樹チップ」及び「輸入広葉樹チップ」の数値については、確々報値。

## 第4章

# 木材の流通構造

### 1 木材流通の現状と課題

我が国の木材産業は、生産・流通・加工の各段階が小規模・分散・多段階であり、品質・性能の確かな木材製品を低コストで安定的に供給する体制が未確立という課題を抱えています。このため、原木が安定的に供給される仕組みづくりと、需要者ニーズに応じた製品の的確かつ迅速な供給に向けた加工・流通の効率化・低コスト化が必要です。また、地域における森林資源、加工施設の整備状況や規模等を踏まえつつ、大型工場単独での規模拡大や複数の中小工場との連携等による生産の効率化等に向けた体制整備も必要とされています。

原木は、素材生産業者等が伐採した後、原木市場や木材販売業者（商社等）などを經由して製材工場等へ、もしくは直接製材工場等へ流通されます。これまでは、原木市場を經由する場合が大半を占めていましたが、近年は製材工場等への直送が拡大しています。

図8-21のどの流通経路が最も有利であるかは一概にはいえず、いずれの場合も必要である「仕分け」、「検収」の作業をどこで行うか等の、物流や経費に影響する点を考慮して、最も有効な方法を選ぶ必要があります。

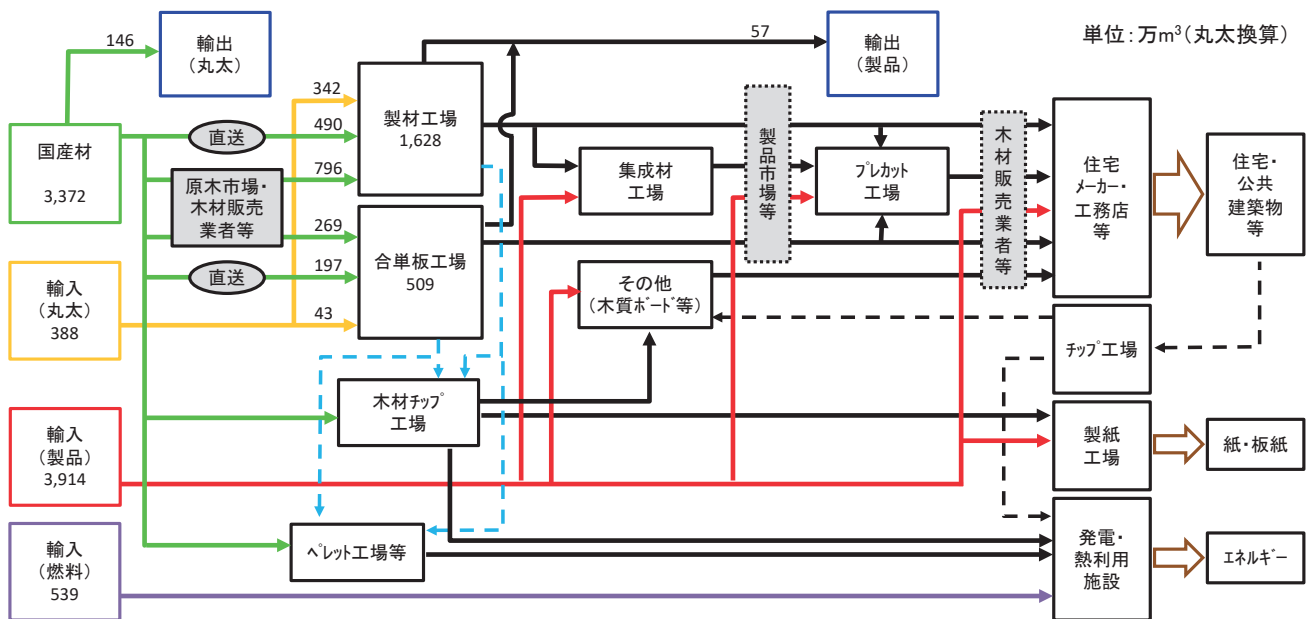


図8-21 木材加工・流通の概観

資料：林野庁「令和3（2021）年木材需給表」等を基に林野庁作成

注1：主な加工・流通について図示。また、図中の数値は令和3（2021）年の数値で、統計上把握できるもの、又は推計したものを記載している。

注2：「直送」を通過する矢印には、製材工場及び合単板工場が入荷した原木のうち、素材生産業者等から直接入荷した原木のほか、原木市場との間で事前に取り決めた素材の数量、造材方法等に基づき、市場の土場を經由せず、伐採現場や中間土場から直接入荷した原木が含まれる。

注3：点線の枠を通過する矢印には、これらを経由しない木材の流通も含まれる。また、その他の矢印には、木材販売業者等が介在する場合が含まれる（ただし、「直送」を通過するものを除く。）。

注4：製材工場及び合単板工場から木材チップ工場及びペレット工場等への矢印には、製紙工場、発電・熱利用施設が製材工場及び合単板工場から直接入荷したものが含まれる。



## 2 ビジネスモデルと結びついた素材流通

納材先については、既存の需要のみに注視することなく、需要者側の動向を適時適確に把握することが必要です。そのためには、さまざまなチャンネルを確保し、需要拡大につなげていく意識が重要です。

ビジネスモデルの例を挙げると、①ロットをまとめて大規模工場へ納入する、②中小規模の工場が互いに連携しているところに納材する、③特徴のある家づくり（「顔の見える木材での家づくり」）を行っている中小企業に対して納材するなどがあり、納材先により流通の特徴も異なります。

大規模工場へ運送する場合は、ロットをまとめることにより物流を効率的にすることができます。また、山土場～中間土場等～製材工場等へどのように運ばば効率的であるかは、主に以下の点に留意して検討する必要があります。

- 運送距離（山土場～中間土場等、中間土場等～工場のそれぞれの距離）
- 積み替えの有無
- 山に入れるトラックのサイズ
- 1日のトラックの回転数

中小規模工場が連携しているところに納材する場合は、地域により必要な素材の種類や流通経路等の特徴が大きく異なりますので、直送する場合は相手方と納入する素材の種類、時期、価格などをよく相談して決める必要があります。

特徴のある家づくり、たとえば、森林所有者、製材工場、工務店など川上と川下の関係者が一体となり、地域材を活用して、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」に取り組んでいる企業に対して納材する場合は、最終ユーザーである施主の要望を聞きながらの内容となりますので、こちらも関係者と連携を取りながら対応する必要があります。

### （事例）

国産材製材メーカーであるK社が、素材生産～原木直送～製材加工～製品販売の全てに直接関わり、地域材の大量供給・加工システムを形成している例です。

特徴的なのは、同社の山林部門が地域の森林所有者から立木を購入する際に隣接する所有者に呼びかけて施業の集約化を行い、効率的な作業ができるよう工夫をしていること。また、同社専属の伐採搬出チームとして組織化した素材生産業者が素材生産作業を担っていることです。原木の購入は、原木市場等からの買い付けと専属素材生産業者とが半々程度となっており、需要動向に合わせた素材生産が図られています。

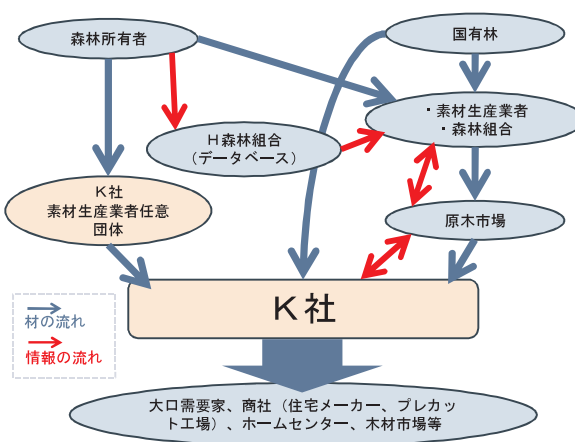


図8-22 大規模工場に原木を直送する事例

【事例】

大分県の林業事業体T社と、九州北部及び山口県を地場とするY工務店は、産地直送型の家づくり（顔の見える木材での家づくりグループとの連携）に協働して取り組んでいます。

- T社は、丸太を井桁状に組んで1年自然乾燥させた後自社工場で製材し、屋根付き壁無しの倉庫で3～5カ月間乾燥させ、社内規定の含水率を満たした製品を出荷。
- Y工務店は、その製品を購入し、自社工場でプレカットし住宅建築に用いている。
- 両者は、住宅購入者を対象とした森林体験ツアーを年4回開催するなど、都市と山村との交流を深めている。

【参考】 顔の見える木材での家づくりの取組例を知るツール

- 図書：『顔の見える木材での家づくりグループ65選2011年版』（木構造振興株式会社）
- インターネットサイト：顔の見える木材での快適空間づくり (<http://moku-expansion.com/>)

【事例】

原木を中間土場に集め、A～C材等に仕分けすることで、製材工場等の用途に合わせた原木のロットをまとめて効率的に輸送できる事例です。

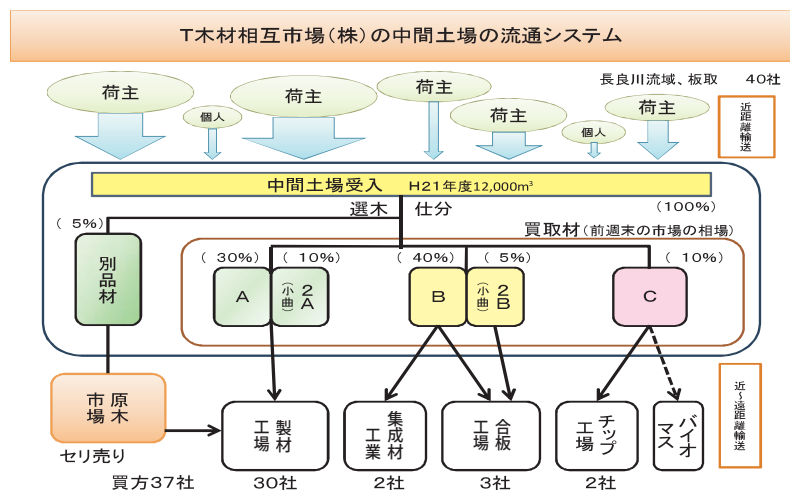


図8-23 中間土場を活用した事例

【事例】

羽柄材加工を行うK協同組合連合会とラミナ加工を行うS協同組合が連携し、森林組合や素材生産業者から直送による原木調達を行っている。年間原木消費量は、それぞれ4万m<sup>3</sup>、1万5,000m<sup>3</sup>あり、集成加工工場やプレカット工場とも連携し、地域材の安定供給体制を構築している(図8-24)。

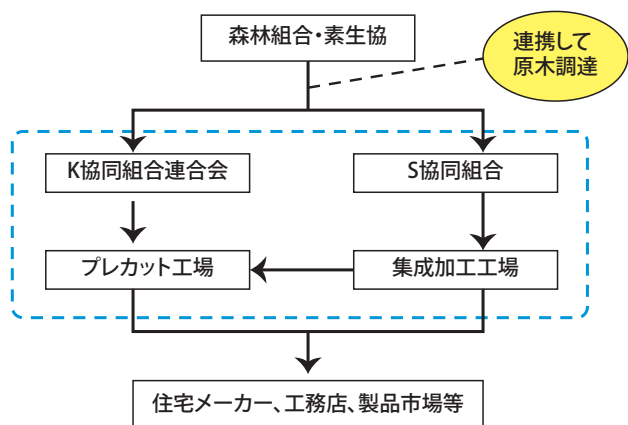


図8-24 地域材の安定供給体制の構築

## 第5章

# 木材安定供給・販売体制

我が国の人工林では、戦後植林されたスギ・ヒノキを中心に利用可能な資源が充実しつつあり、10年後には50年生以上の齢級が人工林面積の6割を超えると見込まれるなど蓄積量が増加しています。また、今後は、資源の成熟化、長伐期化により大径材の生産が増加することが見込まれています。

需要面では、木材加工技術の向上や外材をめぐる状況の変化等により、国内製材工場や合板工場では国産材への原料転換が加速化しています。また、各地で大規模な国産材専門の製材工場や合板工場が建設されているなど、国産材を取り巻く状況は大きく変化しているところです。

### 1 森林の流域管理システム

#### (1) 概要

流域管理システムとは、森林を管理する上で合理的な地域の広がりである流域（全国158流域）を基本的単位として、流域内の市町村、森林・林業、木材産業関係者等の多様な関係者の協議・合意の下に、民有林、国有林を問わず、その流域の特性に応じた適切な森林整備と林業・林産業の活性化を図り、森林の諸機能の維持・向上を目指すものです。

#### (2) 推進体制

流域内の地方公共団体、森林・林業、木材産業関係者等が、流域森林・林業活性化センター（以下「活性化センター」といいます）を組織し、その下で流域森林・林業活性化協議会（以下「活性化協議会」といいます）を開催しています。活性化協議会の下には部会等を設置し、関係者間の合意形成を促進し、これに沿って流域一体での取組を推進しています。

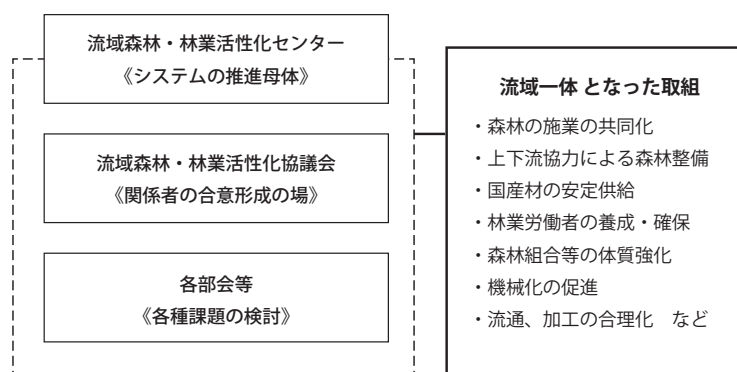


図8-25 取組推進体制

#### (3) 活性化センター

活性化センターは地方公共団体、森林組合、林業経営者、林業事業者、木材加工・流通事業者等で構成されています。

活性化センターの事務局が置かれている場所は森林組合、都道府県出先事務所、市町村が大半を

占めています。専任職員を配置している活性化センターは少なく、大半は森林組合、都道府県、市町村等の職員が兼務しています。このため、市町村森林整備計画の策定に関わるフォレスターも積極的に活性化センターの運営に参画していくことが必要です。

#### (4) 活性化協議会

活性化協議会は活性化センター構成員の役職員に加えて、森林管理署の職員、学識経験者、建築業者、市民団体等を構成員としています。フォレスターはこれら構成員との意思疎通を大切に、活性化協議会での意志決定を円滑に行うためにサポートすることが必要です。

活性化協議会では各流域の特性に応じて部会等を設置して、課題の抽出、解決方法の検討、合意形成等を行っています。フォレスターは市町村を支援する立場として、流域の課題を的確に把握し、活性化協議会等を活用して解決に向けた取組に積極的に参画していくことが必要です。

#### (5) 特に求められている活動

活性化センター、活性化協議会は、流域内の森林・林業・木材産業関係者が参画して共通の課題を解決できる貴重な組織です。

今後は人工林資源の成熟化に伴い、効率的な林業生産活動の推進、原木安定供給体制の構築が多くの流域において喫緊の課題となってきます。これらの課題は関係者間の調整・連携が不可欠ですので、流域内の幅広い関係者が参画する活性化センター・活性化協議会の果たす役割は大きいと言えるでしょう。活性化センターが重点的に取り組むべきことを記しておきますので、フォレスターも積極的に参画し、取組を進めてください。

##### ① 効率的な林業生産活動の推進

林業が産業として自立するためには、伐採、造林、育林の各段階におけるコストダウンと収入確保を同時に進めていかなければなりません。これを実践していく人材として、森林施業プランナー、フォレストマネージャー、森林作業道作設オペレーターが育成されています。フォレスターはこれらの人々を指導、助言する立場にありますので、活性化センターの活動の一環として、以下の例を参考に各種の普及・研修活動を積極的に行っていくことが必要です。

- 低コストで崩れにくい路網の作設技術の向上
- 効率的な作業システムの追求
- 木材需給の動向分析技術および効率的な流通分析技術の向上
- コンテナ苗等の低コスト造林技術の向上
- 森林所有者の集約化に関する技術向上

##### ② 原木安定供給体制の構築

原木供給量の大幅な増加が見込まれますが、従来の小規模で不安定な供給体制のまま市場に原木が溢れば、原木価格は一層下落してしまいます。このような事態を回避するためには、地域材を使用しようとする需要者に適切に原木を供給していく必要があります。

このため、フォレスターは森林施業プランナーやフォレストマネージャーと連携し、森林経営計

画などでおよその供給可能量を取りまとめ、計画に基づいた協定による原木の直送システムなどを構築するための支援を行うことが必要です。

### ③民有林、国有林が連携した森林共同施業団地の設定・運営

民有林と国有林が連携することで事業の効率化や低コスト化等が図られる区域については、森林整備推進協定の締結及び同協定に基づく森林共同施業団地の設定を進めています。これにより、個別に整備することが多かった路網を、関係者間で計画的に整備することが可能となり、効率的かつ効果的な路網配置が実現します。また、この路網を活用した効率的な作業システムの導入、原木の計画的な供給体制の構築、計画的な事業量確保に伴う林業労働者の安定的な雇用等が期待されています。

フォレスターは森林共同施業団地の適地の検討、協定締結に向けた民有林所有者との調整、活性化協議会等での意志決定や運営に関する検討等、活性化協議会の構成員である森林管理署の職員等と密接に連携しつつ積極的に活動していくことが必要です。

## 2 国有林材の安定供給システム

### (1) 国有林材の安定供給システムとは

「国有林材の安定供給システム」による販売（以下、文中では「システム販売」といいます）とは、国有林が加工・流通の合理化や国産材需要拡大等に取り組む製材工場等と協定を締結し、それに基づいて間伐材等を安定的に供給するものです。

### (2) 国有林材の安定供給システムの目的

国有林では、間伐等の森林整備を積極的に推進しており、これに伴い生産される間伐材等を有効に利用していくことが重要となっています。

これを進める上で、供給する国有林側にとっては、間伐材等を市場で細かく選別して販売することに手間やコストが掛増しになること、製造コストの縮減等のため規模拡大に取り組んできた需要者側にとっては、少量で不安定な取り引きによる調達为非効率であることが課題となっていました。

このような課題を踏まえ、システム販売は、加工・流通の合理化や国産材需要拡大等に取り組む需要者に対して、供給予定量や供給予定時期等を定めた協定に基づき、国有林が間伐材等を大ロットでかつ安定的に直接供給する仕組みをつくることで、需要者と供給者の双方が安定供給のメリットを享受し、間伐材等の加工・流通の合理化や新たな需要の開拓等に繋げるものです。

○国有林がシステム販売で目指したこと

- ①ロットをまとめて安定供給することにより、山側が販売先を選択。
- ②流通、加工段階のコスト削減を促し、山元への還元をより多く。
- ③山側にとっては有利な安定した販売を実現、川下にとっては安定的に原料が入手でき製品の計画的な生産・販売に寄与（Win-Winの関係構築）。
- ④利用が低位な材の新たな需要開発。



⑤木材相場や外材価格の上昇下落にあまり左右されない安定的な国産材取引の構築。

### (3) 国有林材の安定供給システムの手続き

システム販売の協定相手の選定については、透明性・公正性の確保と政策効果の発揮の観点から、供給予定量等を公告した上で、需要者から間伐材等の加工・流通における取組の企画提案を求め、それをあらかじめ策定した審査基準に基づき審査して選考する企画競争方式をとっています。

審査においては、加工・流通の合理化や国産材需要拡大等に資する取組を特に重視して実施するとともに、審査結果については、協定相手の企画提案の内容を含めて公表するなど、優良な取組の普及等にも取り組むこととしています。

また、協定で定める期間の終了後、協定相手に企画提案で記載した取組の実施状況について報告を求め、その評価の如何によっては次回の審査で減点を行うなど、実施結果の検証と反映にも努めることとしています。

### (4) 国有林材の安定供給システムの状況

令和3(2021)年度におけるシステム販売の数量(素材)は約190万m<sup>3</sup>と、国有林の素材販売量全体の67%を占めており、その販売先は、製材工場や合板工場、原木流通事業者等が主となっていますが、近年では低質材等を燃料用バイオマスとして加工する工場や木質バイオマス発電所等も新たに加わっています。

さらに、立木のシステム販売、民有林所有者と連携したシステム販売にも取り組んでいます。

システム販売は、需要・販路の確保・拡大が必要な一般材及び低質材の計画的・安定的な供給を通じて、地域における安定供給体制の整備や木材の新たな需要の拡大、原木の加工・流通の合理化等に資することを目的とし、需要者との協定に基づく国有林材の供給手段として徐々に拡大。

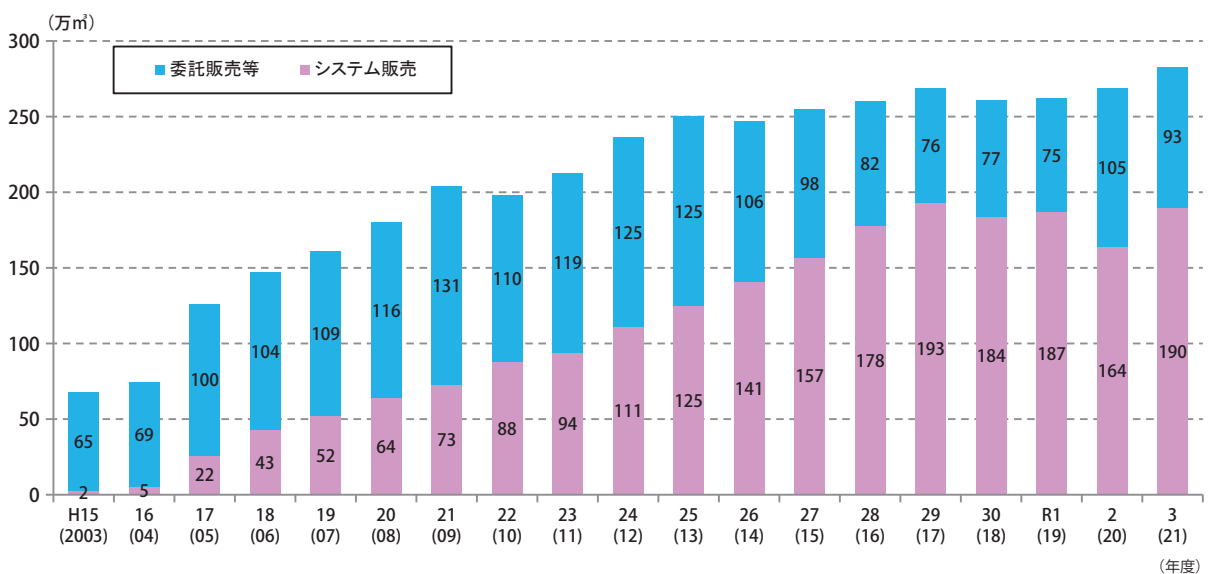
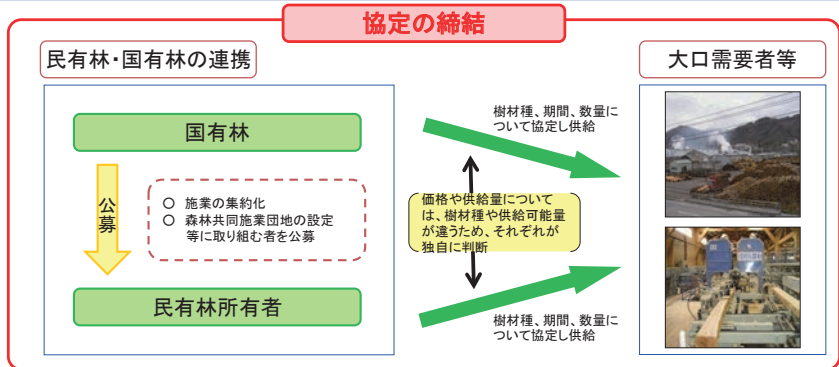


図8-26 国有林の素材生産量とシステム販売量の推移

**民有林と連携したシステム販売**

- 民有林の参画により、安定供給可能性がさらに拡大(民有林材のシェアは国産材の約8割)
- 民有林の施業集約化の推進や民有林・国有林が連携した森林共同施業団地設定へのインセンティブ
- 協定締結者のメリット
  - ・ 民有林所有者 → 材価の下支え、安定した販売先の確保
  - ・ 製材工場や合板工場 → 国有林のみではなく民有林を含めた安定した調達先の確保



民国連携したシステム販売に参加した民有林所有者等

年度	連携した民有林所有者等	民有林分の供給量 (丸太換算：千m <sup>3</sup> )
平成22年度	山林所有者(法人) 2 (九州)	2.8
平成23年度	山林所有者(法人) 2、県有林 1 (九州)	5.5
平成24年度	山林所有者(法人) 5、県有林 1、林業公社 1 (九州)	6.7
平成25年度	山林所有者(法人) 6、県有林 1、林業公社 1 (東北、九州)	9.6
平成26年度	山林所有者(法人) 10、道県有林 2、市町村有林 2、林業公社 1、森林農地整備センター 1 (北海道、東北、関東、中部、九州)	10.3
平成27年度	山林所有者(法人) 7、道県有林 2、市町村有林 2、林業公社 1、森林整備センター 1 (北海道、東北、関東、中部、九州)	13.4
平成28年度	山林所有者(法人) 10、道県有林 2、林業公社 1 (北海道、関東、中部、九州)	16.4
平成29年度	山林所有者(法人) 16、道県有林 2、林業公社 1、森林整備センター 2 (北海道、関東、中部、四国、九州)	17.3
平成30年度	山林所有者(法人) 26、道県有林 2、市町村有林 2、林業公社 1、森林整備センター 1 (北海道、関東、中部、四国、九州)	23.0
令和元年度	山林所有者(法人) 23、道有林 1、市町村有林 4、林業公社 2、森林整備センター 1 (北海道、東北、関東、中部、近畿中国、九州)	22.3
令和2年度	山林所有者(法人) 29、県有林 1、市町村有林 1、林業公社 1、森林整備センター 1 (関東、中部、近畿中国、四国、九州)	16.3
令和3年度	山林所有者(法人) 32、県有林 1、市町村有林 2、森林整備センター 1 (関東、中部、近畿中国、四国、九州)	23.3

図8-27 民有林と連携したシステム販売の取組

### 3 安定供給体制の整備

#### (1) 供給側の連携による対応

大型製材工場や合板工場等と安定した取引を行うためには、原木を大ロットで安定的に供給する体制を整えることが必要です。そのためには、供給側が単独で対応するのは困難であり、需要者も計画的で安定した原木の調達を求めていることから、複数の森林組合や素材生産業者が連携して地域や県域を越えて需要者と安定取引協定書の締結等により対応していくことが大切です。

#### (2) 供給体制の整備

安定取引を進めるためには、需要者と約束した取引条件に基づき計画的・安定的に供給することが必要です。一般的な取引条件としては、供給量(月ごと、四半期ごと等)、樹種、品質、規格(径級範囲、材長、曲がり等)があげられますが、大ロットで安定的に供給するためには、施業集約化の推進による供給量の確保、素材の生産計画の作成、出材量の管理を適切に行うことが必要です。特に、年間を通して大ロットで安定的に取り引きを行う場合は、取り引き全体の進行管理、原木供給者間の出材量の把握等を迅速に行う体制を整えることが重要です。

### (3) 安定取引のポイント

先述のとおり、特に大ロットで年間を通じ安定的に取り引きを行う場合は、供給側が一体となり取引条件を履行し、供給者と需要者の信頼関係をつくり上げることが必要です。また、取引価格の決定方法や信用取引を行うための与信管理をどのように行うのかも重要です。

なお、複数の供給者が連携して安定的に取り引きを行う際には、次の事項が重要な課題となります。

- 年間供給計画の作成
- 供給先工場との量・価格の決定方法
- 出材管理の徹底（進捗状況、品質、規格のチェック）
- 与信管理（代金請求、徴収、支払い）
- 供給先工場からのクレーム処理（迅速な対応、再発防止）
- 輸送コストの削減（計画的・効率的な輸送計画）
- 供給側の責任体制の構築（窓口の一本化等）
- 需要者との情報交換・情報共有

原木の安定供給体制の確立は、川上、川中、川下の関係者の密接な連携の下、はじめて達成されるものです。原木の販売という商取引を、取引関係者の信頼関係の下で構築できるよう取り組んで行くことが何よりも重要です。

表8-2 望ましい国産材の安定供給体制

望ましい国産材の安定供給体制		左記体制が機能しやすい地域
川上連携・直送型	<p>林業事業体の組織（県森連や協同組合等）が、個々の林業事業体を取りまとめ、山土場等で需要先に応じた選別を行い、製材・合板工場等へ直送。</p> <p>工場等との価格交渉、出荷調整、決済等を担うとともに、個々の林業事業体に対する素材の規格等の指導を通じ、品質を確保。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大規模な製材や合板工場が立地し、特に、BC材の安定的な需要が存在。</li> <li>・原木市場が少なく、森林組合系統や協同組合等が木材流通を担う。</li> </ul>
川中（市場）集荷型	<p>原木市場等が、個々の林業事業体から原木を集荷して、需要先に応じた選別を行い、製材・合板等へ直送。</p> <p>従来からの市場機能も活用し、優良材の競り売りや、小口製材工場等にもきめ細かに供給。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原木市場が多く、市場が木材流通を担う。</li> <li>・役物需要、小規模の製材工場等も一定程度存在。</li> <li>・都市部に近く、近隣県等から原木を集荷して工場等へ供給。</li> </ul>
川中（工場）集荷型	<p>製材工場等が、個々の林業事業体から、安定的な価格で原木を買い取るなどして集荷・選別し、用途に応じて自社若しくは提携工場等に供給。</p> <p>工場自ら素材生産班を有し、林地を取得するなどして、補完的に原木を調達。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中核工場と複数の中小工場の連携が進展。</li> <li>・林業事業体の規模拡大が大きく進展しておらず、法人化等に遅れ。</li> </ul>
民有林・国有林の連携、需給情報の共有	<p>民有林と国有林が連携して、共同施業団地の設定や協調出荷、システム販売等に取り組み、原木を安定的に供給。</p> <p>素材生産事業量等を共有・公表するとともに、林業・木材関係者に情報共有するなどして、需給のマッチングを図る。</p>	

