

3. 木材産業をめぐる最近の動向と将来に向けた課題

戦後の木材産業は、国内の森林資源の状況による制約があった中で、増大する木材需要に対して輸入原木も利用した生産の拡大によって対応してきた。しかしながら、その後は木材需要の停滞・減少、輸入原木の減少と輸入製品の増加等の中で、その生産は減少してきた。一方、近年、我が国の森林資源は本格的な利用期を迎えており、これを活用した木材産業の新たな展開が可能な状況になりつつある。

以下では、木材産業をめぐる最近の動向として、木材需給の現状等を記述するとともに、木材産業及び関係者が将来に向けて取り組むべき課題を、近年の取組事例を紹介しながら整理する。

(1) 木材産業をめぐる最近の動向

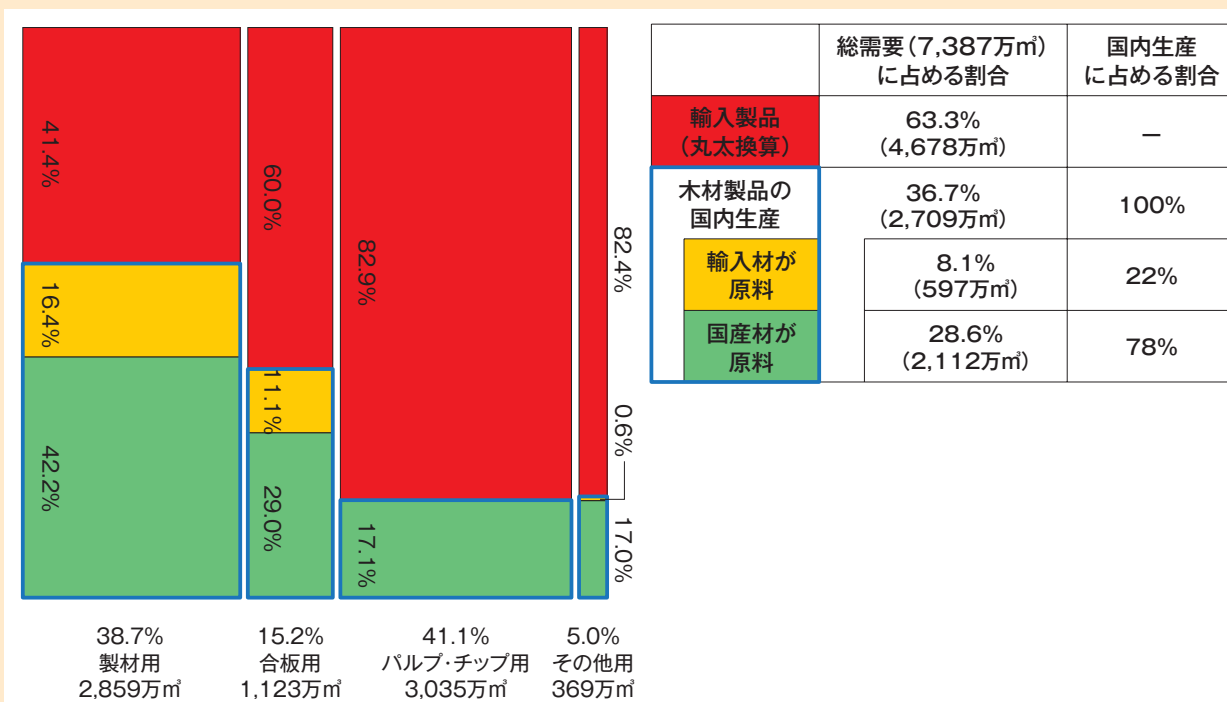
(木材需要の現状と今後)

我が国の木材需要は、リーマンショックによる景気後退後は平成21(2009)年を底に回復傾向にあ

るものの、平成20(2008)年の水準には達していない。平成25(2013)年の時点で、木材総需要量は7,387万[㎡](丸太換算)であり、製材用が38.7%、合板用が15.2%、パルプ・チップ用が41.1%、その他用が5.0%を占めている(資料I-37)。

今後の木材需要は、製材用や合板用では、住宅建築に加え、公共建築物等の非住宅分野や土木分野等の動向が重要となり得る。住宅については、人口減少等に伴い新設着工戸数が減少することが考えられる一方、リフォーム市場が活性化する可能性もある。公共建築物については、これまで木造率が極めて低い状況^{*60}にあったが、平成22(2010)年には「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」が制定されるなど、木造化を進める機運が高まっている。平成32(2020)年の東京オリンピック・パラリンピック競技大会の開催に向け、競技施設や選手村等の整備に木材の利用を提案する動きもある。土木分野については、木材利用量の大幅な増加が提言されており、さらに木材の輸出についても、平成25(2013)年以降は中国・韓国向けを中心に急増

資料I-37 木材需要の構成(平成25(2013)年)



資料：林野庁「木材需給表」

*60 公共建築物の木造率については、第IV章(156-158ページ)を参照。

している*61。

また、パルプ・チップ用の需要では、紙・板紙に加え、木質バイオマスをめぐる動向にも留意する必要がある。紙については、情報技術の進展によるペーパーレス化の影響が考えられる一方、板紙については、インターネット通販の浸透による通販・宅配用段ボールの需要が伸びているとの調査結果もある*62。木質バイオマスについては、平成24(2012)年の再生可能エネルギーの固定価格買取制度(FIT)の導入に伴い、各地で木質バイオマス発電施設の整備が進められている。

(国産材供給、木材輸入及び木材産業の状況)

国産材供給量は、平成14(2002)年以降は増加傾向にあり、平成25(2013)年の時点では、2,112万㎡(木材総需要量に占める割合は28.6%)となっている。我が国の人工林資源は本格的な利用期を迎えており、資源面では、国産材には十分な供給余力がある。

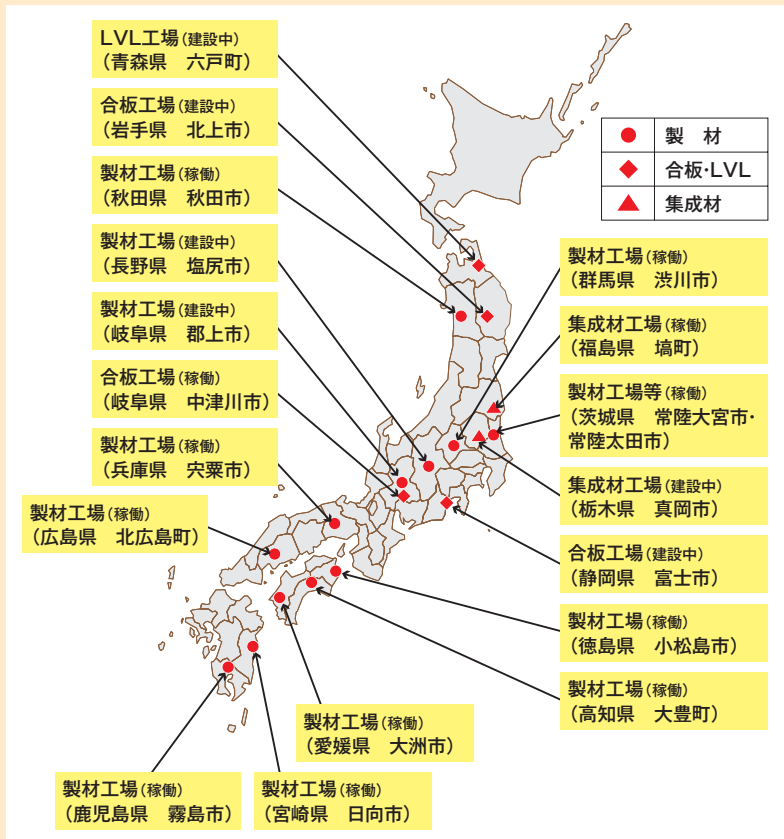
しかしながら、我が国の林業・木材産業は、小規模な森林所有者が多数を占め、また、生産・流通・加工の各段階が小規模・分散・多段階となっており、需要に応じた効率的・安定的な供給体制の構築が課題となっている。特に近年、住宅メーカーや工務店等の実需者からは、住宅の耐震性、耐久性等に対する関心が高まる中で、品質・性能の確かな木材製品の安定供給が求められているが、こうした木材製品について製材業等の供給体制は十分とはいえない状況にある*63。

これに対し、輸入量は、原木及び

製品とも減少傾向にあるが、依然として木材総需要量の7割以上を占め、また、その約9割は製品での輸入となっている*64。このため、木材総需要量に占める割合をみると、輸入製品(4,678万㎡(丸太換算))の63%に対して、木材産業による国内生産(原料である国産材供給量と原木輸入量の合計2,709万㎡)の割合は37%となっている。また、製材用材の需要に占める木材製品による国内生産の割合は6割、合板用材では4割、パルプ・チップ用材では2割となっている。

同時に、木材産業による国産材原木の利用率は78%にまで上昇しており、製材用材及び合板用材

資料 I - 38 近年の主な大型工場の新設状況



注：平成22(2010)年以降に新設された製材工場、合板・LVL工場、集成材工場で、平成27(2015)年3月末現在で、年間の国産材消費量3万㎡以上(原木換算)のものを掲載。

資料：林野庁業務資料

*61 土木分野における木材利用については、第IV章(161ページ)を参照。木材の輸出については、第IV章(147-148ページ)を参照。

*62 株式会社矢野研究所「段ボール市場に関する調査結果2013」(平成25(2013)年11月)

*63 製材業では、建築用材における人工乾燥材の生産割合は増加傾向にあるものの、平成25(2013)年において36%である(33-34ページを参照)。また、JAS制度に基づく認定を取得した事業者(農林水産大臣の登録を受けた機関から、製造施設、品質管理、製品検査、生産行程管理などの体制が十分であると認定された事業者)の割合は、合板工場では約8割に達しているものの、製材工場では1割程度となっている。

*64 我が国の木材輸入については、第IV章(142-144ページ)を参照。

でも7割を超え、パルプ・チップ用材ではほぼ100%となっている。

こうした中で、平成26(2014)年10月には、林業団体(全国森林組合連合会)と木材産業団体(一般社団法人全国木材組合連合会)が、初めて共同の行動宣言を採択し、木材を優先して活用する社会(「Wood First(ウッドファースト)社会」)の実現に向けて、国産材への信頼と安定供給体制の整備へ向けた連携、木材利用の拡大を通じた林業の活性化に対する国民理解の醸成等に取り組むとした。

(2)木材産業等の課題と取組

(木材産業の競争力の強化)

木材産業がその役割を発揮していくためには、輸入製品や非木質系材料と競合することが多い中で、消費者・実需者のニーズに応じた木材製品を生産・販売することによって、その事業活動を維持・発展させていく必要がある。

特に、品質・性能、価格や量等の面において競争力のある木材製品の供給を強化することが課題であり、例えば製材業では、乾燥材やJAS製品の需要に応じた安定供給が求められる。一方、消費者の多様なニーズに応じて、木材の特徴を活かした価値・魅力のある商品を提供することも重要である。

その際、本格的な利用期を迎えた国内の森林資源は、木材産業にとって安定的な経営基盤となり得る。このため、国産材原木の安定調達を図るとともに、その特性を最大限活用した取組を進めることが重要となる。

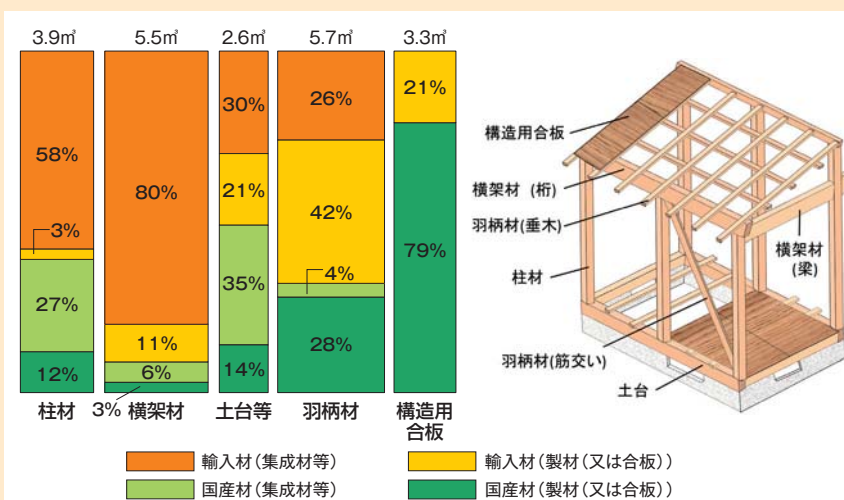
こうした課題への対応は、それぞれの企業や業界団体において、商品の開発・販売、原木の調達、製造技術の向上、施設の整備等に取り組むこと

が基本である。同時に、他の木材加工・流通業者、林業関係者、建築業者等の実需者等と連携して、生産・販売の効率化、原木の安定供給の確保、消費者ニーズの把握を図るなど、地域の木材加工・流通体制を構築することも重要である。

こうした中で、近年、製材業や合板製造業では、実需者のニーズに応じた製品の安定供給を図るため、新たに大型工場を建設する動きが活発化しており、また、こうした場合には、国内の豊富な森林資源を利用することを想定して、内陸部に立地するケースが多くみられる^{*65}(資料I-38)。一方、地域の木材生産者、製材工場、木材販売業者、工務店・大工、建築士等が連携し、地域で生産された木材を多用して、健康的に長く住み続けられる家づくりを行う取組(「顔の見える木材での家づくり」等)も行われている。

国産材を利用した新たな製品の開発も重要である。住宅建築では横架材、ツーバイフォー工法など、部材や工法によって輸入製品の占める割合が高いが(資料I-39)、近年はこうした部材や工法向けの国産材製品を開発する動きもある^{*66}。土木分野では、コンクリート型枠用合板には輸入製品のラワン合板が使われているが、これを国産材で製造する取

資料I-39 木造軸組構法における木材使用割合(部材別)



注：材積は一戸当たり平均使用量。
資料：一般社団法人日本木造住宅産業協会(2013)

*65 輸送手段としてトラックのほか内航船の利用が可能な臨海部に立地する工場もある。
*66 例えば、横架材ではスギ大径材から製材した心去り平角材の開発、床材では国産針葉樹合板によるフロア台板の開発、ツーバイフォー工法向けではスギのスタッドの量産化がある。木造住宅の工法については、第IV章(151-153ページ)も参照。

組も進められている*67。今後は、我が国の人工林資源の成熟に伴い、大径材に対応した機械設備の導入や乾燥方法等の生産技術の開発等も課題となる。

(新たな木材需要の創出)

従来の新設住宅や製紙等を中心とした木材需要の見通しが不透明である中で、公共・中高層建築物等

資料 I - 40 新たな木材製品の開発事例(その1)

[CLT(Cross Laminated Timber) (直交集成板)]

CLTは、一定の寸法に加工されたひき板(ラミナ)を繊維方向が直交するように積層接着した木材製品である。厚みのある木製のパネルをつくることにより、地震力等への抵抗力、断熱性や耐火性を高めることが期待できる。また、コンクリートより比重が小さいため、建物の重量を軽くすることができ、基礎工事等の簡素化も期待できる。さらに、鉄筋コンクリート造の建物に比べ、施工が簡単で工期の縮減も可能である。

欧米を中心に、中高層建築物等の壁や床等に利用されており、我が国でも共同住宅等の壁や床等に利用され始めている。



CLT



平成26(2014)年3月に高知県内で竣工したCLT建築物は、構造部分の建築が正味2日間で完了した。

[木質系耐火部材]

木質系耐火部材は、建物の構造を支える力を確保しつつ耐火性能も有する木材製品である。

耐火方式には、木材を石膏ボードで被覆したもの(メンブレン型)、木材を難燃処理木材等で被覆したもの(燃え止まり型)、鉄骨を木材で被覆したもの(木質ハイブリッド(鋼材内蔵)型)がある。

これらの耐火方式を用いた木質系耐火部材のうち、建築基準法に基づき1時間の耐火性能を有する部材として国土交通大臣の認定を受けたものは、建物の柱や梁等に使うことで、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である。さらに、平成26(2014)年には、初めて2時間の耐火性能を有する耐火集成材が開発され、最上階より数えて14階建てまで木造で建築することが可能となった。



平成26(2014)年に初めて開発された2時間の耐火性能を有する耐火集成材(内部の荷重支持部に集成材を使用し、その外側を石膏ボードで覆い、表面材に木材を使用したもの)

	メンブレン型	燃え止まり型	木質ハイブリッド(鋼材内蔵)型	
概要	<p>木構造支持部材 耐火被覆材</p>	<p>木構造支持部材 燃え代(木材) 燃え止まり層(モルタル)</p>	<p>木構造支持部材 化粧(木材) 燃え止まり層(不燃木材等)</p>	<p>鉄骨 燃え代(木材)</p>

木質耐火構造の方式

*67 コンクリート型枠用合板として使用されているラワン合板と比較しても、強度、耐久性、耐アルカリ性、接着性能、転用回数等について遜色のない品質・性能を有することが実証されている。

の木造化、土木分野での木材利用、木質バイオマスの利用拡大、海外への輸出など、新たな木材需要の創出が重要な課題となっている。こうした課題への対応では、木材産業には、新たな製品・技術の開発・実用化、生産体制の整備や実需者への販売促進など、大きな役割が期待される。

現在、公共建築物をはじめ、これまで木材が使われてこなかった建築や部材向けに、新たな木材製品の開発と実用化が進められている(資料I-40)。特に、CLT(直交集成板)は、既に欧米を中心に中高層木造建築物等の壁や床等に利用されており、我が国でも普及に向けた取組が本格化している*68(資料I-41)。また、耐火建築物の柱や梁等とするため、木材と非木質資材の組合せや木材の難燃処理化により、一定の耐火性能を有する木質系耐火部材が開発されている。

土木分野でも、ガードレール、遮音壁、漁礁、建築物の基礎等に木材を活用する取組がみられる。木質バイオマスについては、地産地消型の再生可能エネ

ルギー源として、他用途の木材とともに安定確保を図りながら、発電だけでなく熱供給も含めた有効利用を進めていくことが課題である。また、木質バイオマスのマテリアル利用を推進する観点から、これまで行ってきたリグニン*69の利用やナノカーボン*70の製造技術等の開発に加え、今後成長が期待されているセルロースナノファイバー(超微細植物

資料I-40 新たな木材製品の開発事例(その2)

【集成材と鉄筋を組み合わせた構造部材】

集成材用ラミナ内に、安価なりサイクル鉄筋を繊維方向に挿入し接着した木材製品。圧縮や曲げに対する強度を向上させつつ、大断面化を抑えた構造部材となる。工場や倉庫など広い無柱空間が必要となる施設で、横架材(梁)としての利用に期待。



【LVLと金物を組み合わせた構造部材】

一般に流通している定尺材のLVLに金物を組み合わせた木材製品。強度を確保しつつ、大断面化を抑えた構造部材となる。屋根の傾斜に沿って設置することで、柱や梁のない広い空間を確保することができ、工場や倉庫などでの利用に期待。



【LVLストレススキンパネル】

LVLで作られた10m程度の長さを持つ箱型の木材製品。強度を確保しつつ軽量で大きな面材となる。また、軽量であることから建築物の基礎のコスト削減なども可能。平成26(2014)年には、これを使用した国内初の施設(保育園)が建設され、遊戯室の天井に用いることで広い無柱空間が確保。今後は床や屋根での利用にも期待。



*68 CLTの普及に向けた取組については、トピックス(3ページ)を参照。

*69 セルロース、ヘミセルロースとともに木材を組成する主要成分で、主に繊維と繊維を接着する役目を果たしている高分子化合物。

*70 ナノメートル(10億分の1m)の大きさの構造を持つカーボン(炭素)から成る物質群。

結晶繊維)の研究開発等の取組も推進することとしている*71。

我が国の木材輸出は、近年は輸出先でのニーズに応じた加工が可能で返品リスクの少ない原木の輸出が伸びているが、付加価値を高めて木材製品として輸出することは、川上への収益の還元のほか、地域経済の活性化や雇用の創出に一層寄与することから、こうした取組を進めることが重要である(事例 I-1)。

(国産材の安定的・効率的な供給体制の構築)

木材産業へ原木を安定的に供給するため、民有林のみならず国有林を含めた地域の関係者が連携・協力し、安定的・効率的な供給体制を構築する必要がある。

こうした中で近年では、大型工場への国産材の安定供給を目的として、川上の関係者が連携して、工場との間で原木の価格・量等に関する

交渉や協定の締結を行った上で、伐採現場等からの原木の直送等を行う取組が進められている(事例 I-2)。一方、木材市売市場においても、流通の効率化を図る観点から、商流と物流を分離することによる原木の直送の取組が進められている。また、

資料 I-41 CLTの普及に向けたロードマップ

林野庁
国土交通省

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

(注1)許容応力度計算等一般的に使われる比較的簡易な構造計算による設計手法。
 (注2)想定される火災で消失する木材の部分を「燃えしろ」といい、燃えしろを想定して部材の断面寸法を考えて設計する手法。
 (注3)木材を耐火被覆することなく露出した状態でそのまま使うこと。
 * 階段、間仕切り壁等については、現時点において使用可能。屋根等については、基準強度が明らかになれば使用可能。

*71 「日本再興戦略」改訂2014(平成26(2014)年6月24日閣議決定)

原木の確保のため、大型工場等が山林を購入したり、木材市売市場が森林整備を実施するなど、木材産業が直接林業に取り組みようとする動きもみられる。

林業生産においては、森林整備を進めながらA材、B材、C材等の需要に応じた原木生産ができるよう、

需給情報の共有化を図りながら、生産性の向上と林業事業体の体質強化を図ることが喫緊の課題である。このため、引き続き、複数の所有者の森林を取りまとめて施業を一括して実施する取組（施業の集約化）を進めるとともに、路網の整備、機械化の推進、

事例 I - 1 付加価値の高い木材製品を輸出

内装材メーカーのI株式会社（大分県大分市）は、平成18（2006）年頃から国産針葉樹を原料とした内装材を中国や韓国へ輸出している。輸出先の流通企業との提携や見本市出展等を通じ、積極的に販路を開拓してきた。特に韓国では近年、健康面からヒノキの人気が高まっており、同社ではヒノキ内装材のほか、ヒノキ製オンドル、ヒノキ風呂等の高付加価値な製品を輸出している。

また、工務店の株式会社T（茨城県水戸市）は、平成24（2012）年から地域材を原料とした木造住宅用のプレカット材の台湾への輸出に取り組んでいる。平成25（2013）年3月には台湾企業と合併会社を設立し、平成26（2014）年8月にモデル住宅用のプレカット材（無垢材）を輸出した。建築技術者の現地派遣等により、我が国の木造建築技術の指導・普及にも取り組んでいる。今後は、県内の木材コンビナート^注を流通拠点として安定的にプレカット材を供給し、年間25棟程度の輸出を目指すこととしている。

さらに、合板メーカーのS株式会社（東京都文京区）は、建材商社のJ株式会社（東京都江東区）と連携して、平成26（2014）年10月に、国産針葉樹による構造用合板（12mm厚×900mm×1,800mm）約2,000枚を、住宅の床下地材等として台湾へ輸出した。今後は、フロア台板など販売品目数を増やし、数量も増やしていくこととしている。

注：原木市場、製材工場、木材乾燥施設、プレカット工場が集積している。



台湾に輸出される合板

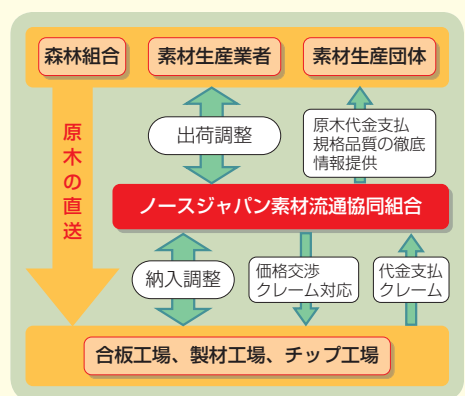
事例 I - 2 原木の安定供給の新たな担い手の登場

近年、素材生産の現場では高性能林業機械の普及により、一本の立木からA材（主に製材用）、B材（主に合板用）、C材（主にチップ用）が同時に生産されるようになり、これらの材についてそれぞれ販売先を確保する必要が生じている。

こうした中、ノースジャパン素材流通協同組合（岩手県）や岐阜木材ネットワークセンター（岐阜県）は、素材生産業者や森林組合等を会員として、合板工場、製材工場、チップ工場との協定締結により、原木の安定供給に取り組んでいる。また、いずれの組織も、集荷範囲を県外へと拡大しており、こうした広域流通により平成24（2012）年における原木の取扱量はそれぞれ20万m³前後へと拡大している。

これらの組織は、従来、原木市場が担っていた決済機能、与信管理機能等に加え、原木の数量や規格等のニーズの把握、工場との価格交渉、クレーム対応、供給調整等も行っており、会員や工場との間に信頼関係を築き、新たな流通の担い手として成長しつつある。また、現場の工夫として、中間土場^注の設置や大型トレーラーによるルート集荷等により、効率的な原木流通に努めている。

注：伐採現場と工場の間際に設けられ、原木の検知・仕分けを行う土場のことであり、工場へ大型トラックで直送する流通拠点となっている。





造林・保育コストの低減等により、地域の条件に応じた低コストで効率的な作業システムの構築に向けて取り組むことが必要である。また、これらの取組に際しては、森林所有者の特定や境界の明確化、素材生産事業者等の林業事業者や人材の育成、野生鳥獣被害対策の推進等も含めた幅広い施策を展開することが必要である。

さらに、我が国では森林面積に占める認証森林の割合が諸外国に比べ低位であることから、今後、木材輸出を拡大していくためにも、森林認証の拡大に取り組むとともに、流通・加工段階でのトレーサビリティも確保することによって、認証材を安定的に供給できる体制を構築していく必要がある。

（国民全体で支える「森林資源の循環利用」）

国、地方公共団体等は、これまでも木材産業や林業の取組を様々な形で支援してきたが、今後とも、木材産業や林業の体質強化の推進等とともに、製品規格や建築基準の整備、木材需要の拡大に向けた普及啓発等の環境整備を進める必要がある。

また、「森林資源の循環利用」には、木材産業や林業だけでなく、木材製品を利用する消費者・実需者の理解が欠かせない。このため、国、地方公共団体はもとより、林業、木材産業を含む関係者が連携し、森林資源の現状、木材利用の意義等についての普及啓発を続け、木材利用の拡大に取り組んでいくことも必要である。