

## 2 木材需要拡大に向けたこれまでの取組

国内における木材需要が減少傾向で推移する中、これまで様々な分野で木材需要拡大に向けた取組が進められてきた。以下では、主に住宅分野に焦点を当てて、各分野におけるこれまでの取組を概観する。

### (1) 住宅分野

#### (住宅分野は木材需要に大きく寄与、国産材利用の拡大が可能)

我が国における木材需要の約4割、国産材需要の約55%が建築用材であり\*7、住宅を中心とする建築用材の需要拡大が木材全体の需要拡大に大きく寄与する。我が国では、新設住宅着工戸数の約半分が木造であり、特に、木造住宅の動向が木材需要全体に大きな影響を与えている。

我が国における木造住宅の主要な工法としては、「在来工法(木造軸組工法)」、「ツーバイフォー工法(枠組壁工法)」、「木質プレハブ工法」の3つが挙げられる\*8。最近における工法別のシェアは、在来工法が8割弱、ツーバイフォー工法が約2割、木質プレハブ工法が1割未満となっている\*9。

木造住宅における木材使用量は、在来工法の場合、通常、床面積1m<sup>2</sup>当たり約0.20m<sup>3</sup>程度であることが知られている。平均的な住宅(120m<sup>2</sup>)であれば、1戸当たりの木材使用量は約24m<sup>3</sup>となる\*10。

各部材における使用木材の割合をみると、社団法人日本木造住宅産業協会の調査によれば、管柱については、国産材(製材・集成材等)のシェアは約6割で、集成材がその半分を占める。これに対して、梁・桁等の横架材については、米マツ\*11を中心とする輸入材(製材・集成材等)が9割以上を占める。土台についても、輸入材(製材・集成材等)が全体の約6割を占める。また、床下地用合板については、スギ、

ヒノキ等の国産材を原料とする合板が3分の1程度を占め、残りは輸入材を原料とする合板となっている(図I-8)。このため、在来工法全体としては、国産材のシェアは3割弱程度にとどまっている\*12。

また、ツーバイフォー工法における木材使用量は、在来工法とほぼ同量であるが、ほとんどの部材が輸入材となっている\*13。

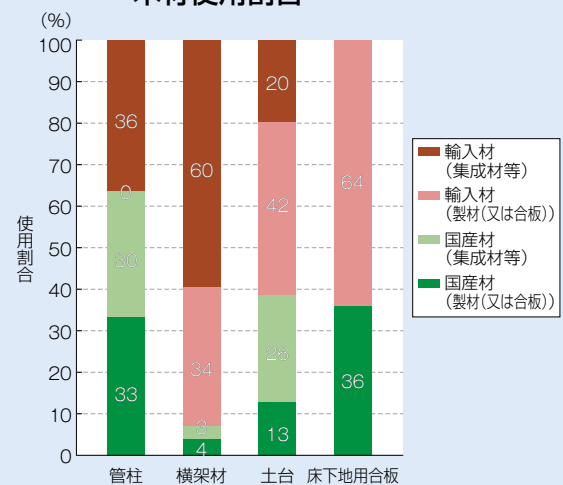
したがって、住宅分野では、柱材のみならず、在来工法住宅における横架材や土台、床・壁・屋根下地用合板・製材等の面材、集成材の原料となるラミナ、ツーバイフォー工法に用いる部材等において、国産材利用の拡大が期待できる。

#### (大量消費市場に向けた取組を展開)

住宅分野における国産材利用を拡大するためには、住宅メーカーや工務店等が必要とする製品を低コストで安定的に供給することが重要である。

このため、林野庁では、平成16(2004)年度から、

図I-8 在来工法住宅における部材別木材使用割合



資料：社団法人日本木造住宅産業協会(2010)

注1：住宅供給会社331社に対するアンケート調査の結果(回答社数：160社)。「使用割合」は、回答者による在来工法住宅の総供給戸数(約3.7万戸)に対する各部材を使用した戸数の割合を示す。

注2：計の不一致は四捨五入による。

\*7 林野庁試算による。

\*8 「在来工法」は、我が国の代表的な木造建築工法で、木材の土台、柱、梁等で構成される軸組で荷重を支える建築工法。「ツーバイフォー工法」は、木材で組まれた枠組に構造用合板等を打ち付けた壁、床等で荷重を支える木造住宅建築工法。「木質プレハブ工法」は、住宅の主要構造部を木質部材として機械的方法で大量に工場生産し、現場において、これら部材により組立建築を行う建築工法。

\*9 国土交通省「住宅着工統計」。

\*10 財団法人日本住宅・木材技術センター(2002)木造軸組工法住宅の木材使用量。

\*11 ダグラス・ファー(トガサワラ属)の通称。

\*12 社団法人日本木造住宅産業協会(2010)木造軸組住宅における国産材利用の実態調査報告書：57。

\*13 財団法人日本木材総合情報センター(1995)木材需要動向分析調査。

曲がり材や間伐材等を使用して集成材や合板を低コストかつ大口ロットで安定的に供給する「新流通・加工システム」の整備に取り組んできた。また、平成18(2006)年度からは、地域材の利用拡大を図るとともに、森林所有者の収益性を向上させる仕組みを構築するため、林業と木材産業が連携した「新生産システム」の取組を進めてきた。これまで、11か所のモデル地域で、施業の集約化、安定的な原木供給、生産・流通・加工の各段階でのコストダウン、ハウスメーカー等のニーズに応じた最適な流通・加工体制の構築等を進めており、年間原木消費量が数万m<sup>3</sup>規模の製材施設や木材乾燥機の整備等を行ってきた。これらの取組の結果、モデル地域における地域材の利用量は、平成17(2005)年度の132万m<sup>3</sup>から平成21(2009)年度には164万m<sup>3</sup>まで増加した。

### (住宅メーカーによる国産材利用が進展)

こ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。例えば、在来工法を中心とするある住宅メーカーでは、平成12(2000)年から壁下地材に国産材を利用し始め、以後、柱や土台にヒノキ集成材を採用すること等により、平成20(2008)年には主要構造材の国産材使用率を70%にまで高めた。ツーバイフォー工法や鉄骨工法等、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(事例I-1)。

### (木材を使用した長期優良住宅の普及)

平成21(2009)年には、「長期優良住宅の普及の促進に関する法律」が施行され、「いいものを作って、きちんと手入れして、長く大切に使う」社会への移行に向けて、長期にわたり良好な状態で使用できる住宅の普及を促進することとされた。同法に基づく基本方針では、長期優良住宅の普及促進に当たって、我が国における森林の適正な整備・保全、地球温暖化の防止、循環型社会の形成の観点から、国産材その他の木材を使用した長期優良

住宅の普及に配慮することとされている。

このような動きを受けて、住宅メーカーや住宅生産関係団体等では、木造による長期優良住宅の開発が進められている。

### (合板分野における国産材利用が進展)

合板分野においても、関連業界の取組により、針葉樹合板の原料として国産材の利用が急速に拡大している。

国産材利用拡大の背景としては、径級が小さく、含水率が高いなどの特徴を有する国産材に対応した合板製造技術が開発されてきたこと、建築構造用において、厚みのある合板(厚物合板)の用途が確立され\*14、軽くて扱いやすい針葉樹合板の評価が高まったこと、「新流通・加工システム」等の取組により、他用途との競合の少ない曲がり材や短尺材等の供給体制が円滑に整備されたこと等を挙げることができる\*15。

### (関係者の連携による家づくりも普及)

1990年代ごろから、木材生産者や製材業者、木材販売業者、大工・工務店、建築士等の関係者がネットワークを組み、地域で生産された木材や自然素材を多用して、健康的に長く住み続けられる家づくりを行う取組がみられるようになった。林野庁では、平成13(2001)年度から、森林所有者から大工・工務店等住宅生産者までの関係者が一体となって取り組む、消費者の納得する家づくりを「顔の見える木材での家づくり」として積極的に推進してきた。このため、関係者が連携して家づくりに取り組む団

#### 事例I-1 住宅メーカーによる国産材利用の取組状況

社名 (主要工法)	各社の取組状況
A社 (在来)	平成21(2009)年9月から、土台にヒノキ、柱にスギ集成材、合板にスギ合板を使用した国産材多用モデルを標準仕様として全国展開。平成21(2009)年の国産材使用量は約16万m <sup>3</sup> 。
B社 (鉄骨)	東北地方で、秋田スギの集成材を柱材に使用。平成22(2010)年8月から、柱・梁等への銘柄スギ・ヒノキ集成材の使用を標準設定(選択仕様)としたモデルを全国展開。軒裏、耐力壁等にも国産材を採用。
C社 (ツーバイフォー)	合板や土台周りを国産材化。平成22(2010)年度には、ヒノキ集成材によるまぐさ(開口部上部の横材)、カラマツLVLによる2階根太を採用した国産材率50%モデルで、長期優良住宅先導的モデル事業に採択。国産材率100%を目指す。

資料：林野庁業務資料

\*14 社団法人日本木造住宅産業協会(2010)によれば、調査対象の住宅供給会社のうち、75%以上が床下地用合板に厚さ24mm以上の厚物合板を採用している。

\*15 嶋瀬拓也(2007) 木材工業 Vol.62(7) : 398-403.

体の数や供給戸数は増加傾向にある(図I-9)。

### (地域材住宅の普及に向けた取組が拡大)

平成12(2000)年度から、総務省において、都道府県による地域材の利用促進の取組に対する財政措置が講じられ、地域で流通する木材(地域材)を利用した住宅の普及に向けた都道府県独自の取組が広がってきた。平成17(2005)年度からは、市町村も特別交付税の交付対象となったことから、市町村における取組も拡大している。平成22(2010)年10月現在、40府県と159市町村が、地域材を利用した住宅の普及に向けた取組を実施している\*16。これらの取組では、住宅部材のうち、柱材のみを対象とするものが多かったが、最近では、住宅建築様式の変化を受けて、面材を対象とする取組も導入されつつある。

## (2) 住宅分野以外

### (ア) 住宅以外の建築物

我が国では、建築基準法の規制により、高さ13m以上又は軒高9m以上の建築物を木造で建築することは通常できなかったが、昭和62(1987)年の建築基準法改正により、安全上・防火上一定の基準を満たす場合には、大規模な木造建築物の建築が可能となった。また、平成4(1992)年の建築基準法改正により、準耐火建築物であれば、木造で建築することが可能に、さらに、平成12(2000)年の建築基準法への性能規定の導入により、耐火建築物であっても木造で建築することが可能になった\*17。このため、大規模な建築物を木造で建築する事例が増

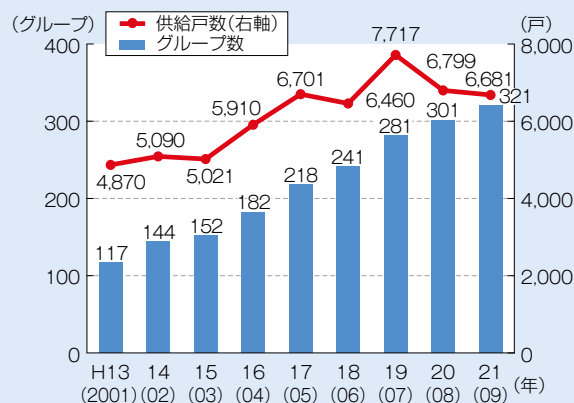
加している(事例I-2)。

このような動きと並行して、文部科学省では、ゆとりと潤いのある教育環境を確保するため、昭和60(1985)年から、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21(2009)年度に建設された公立学校施設の12%が木造で整備され、非木造の公立学校施設の52%\*18で内装木質化が行われている\*19。

また、林野庁では、昭和61(1986)年度から、地域のシンボルとなるモデル的な公共施設の木造建築物による整備を支援してきた。

さらに、農林水産省では、「隗より始めよ」のかけ声の下、自ら木材利用の推進に取り組むため、平成15(2003)年に「農林水産省木材利用拡大行動計画」を、平成21(2009)年には「農林水産省木材利用推進計画」を策定して、「原則木造・木質化・木製品」

図I-9 「顔の見える木材での家づくり」グループ数等の推移



資料：林野庁業務資料

注：供給戸数は前年実績

### 事例I-2 国内初の大規模木造ドーム施設

昭和62(1987)年の建築基準法改正を受けて、出雲市(島根県)では、平成4(1992)年に、国内初の大規模木造ドーム施設として「出雲ドーム」を整備した。出雲ドームは直径143m、高さ48mで、大断面構造用集成材によるアーチ構造で構成されている。出雲ドームの整備以降、各地で、木造による大規模ドームの建築が広がった。



「出雲ドーム」の内部

\*16 林野庁調べ。

\*17 耐火建築物、準耐火建築物については、22-23ページを参照。

\*18 非木造公立学校施設の全整備面積に対する、床50%以上、かつ、壁又は天井を木質化した施設の面積の割合。

\*19 文部科学省調べ。



の考え方の下、省を挙げて、庁舎や補助事業対象施設の木造化・内装木質化を進めている。

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」の施行を受けて、「新農林水産省木材利用推進計画」を新たに策定した。同計画では、庁舎や補助事業対象施設の木造化・内装木質化に加えて、公共土木工事における木材利用や、紙製飲料缶をはじめとする間伐材等を使用した木製品の購入についても、目標を定めている(表I-1)。

### (イ) 土木工作物

土木工事では、かつて、橋や木杭等に木材が使用されていたが、高度成長期を経て、主要な資材は鉄やコンクリートに置き換えられてきた。

林野庁では、森林土木工事等における木材利用を推進するため、木柵等の汎用性の高い木製構造物の工法を標準歩掛<sup>ぶがかり</sup>\*20に順次追加している。平成11(1999)年からは、各地における施工事例を収集分析した「森林土木木製構造物暫定施工歩掛」を取りまとめ、普及を図っている。

平成13(2001)年に施行された「国等の環境物品等の調達の推進等に関する法律(グリーン購入法)」に基づく基本方針においても、公的機関が重点的に調達を進める環境物品の一つとして、間伐材による小径丸太材等が掲げられ、公共土木工事における木材利用が進められている。

また、民間企業においても、国産材の木杭を利用した地盤補強工法が開発

されるなど、土木分野での国産材利用が進んでいる(事例I-3)。

このほか、間伐材等を使用した合板型枠、撤去が不要な木製コンクリート型枠、木製ガードレール、木製遮音壁、木製魚礁等の開発・施工も進んでいる。

### (ウ) 日用品

我が国における木材の主要用途は建築用であるが、国民が建築用材を購入する機会は多くない。このような中、木製の日用品が普及して、国民が日常生活で木製品を使用するようになれば、木材の良さが広く認識され、木造住宅や木製耐久消費財の購入につながることを期待できる。

平成13(2001)年の「グリーン購入法」により、間伐材パルプ等を使用した紙類や間伐材等の木材を使用したオフィス家具等が特定調達品目として掲げられたことや、平成17(2005)年度から「木づかい運動」が展開されてきたこと等により、間伐材等を

**表I-1 「新農林水産省木材利用推進計画」(平成22(2010)年12月)の概要**

項目	区分	目標
庁舎の営繕		木造率・内装等の木質化率100%
公共土木工事	柵工(安全柵・手すり等)、残存型枠(残置式のコンクリート型枠)、標識工(場所等の案内板)、視線誘導標	基準年(平成16-18年度の実績平均)における木材使用量の1.5倍程度 かつ、木製割合100%
	土留工、伏工、防風柵等(※木製割合を100%にできないもの)	基準年(平成16-18年度の実績平均)における木材使用量の1.5倍程度
補助事業対象施設		木造率・内装等の木質化率100%
木製品の購入	紙製飲料缶、事務机、コピー用紙、書棚、名刺用紙、フラットファイル、チューブファイル	間伐材等を使用したもの100%

### 事例I-3 木杭を使った地盤補強工法の開発

東京都千代田区のK社では、平成21(2009)年に、国産材(カラマツ、スギ等)の木杭を利用した小規模建築物向けの地盤補強工法を開発した。同工法は、地盤補強工事で主流となっているコンクリート杭や鋼管杭に代わって、防腐・防蟻処理を行った木材(円柱状に加工した地盤補強材)を専用重機で地盤中に圧入することにより、地盤の支持力を強化するものである。同工法は、1戸当たり4m<sup>3</sup>程度の木材を使用することから、国産材の利用拡大に貢献するとともに、製造時に多くの二酸化炭素を発生するコンクリートや鉄の代わりに木材を使用することから、地球温暖化防止にも貢献するものである。



重機により保存処理木材を圧入

\*20 土木工事において、標準的な施工が行われた場合に必要となる労務、材料、機械の数量等(歩掛)を表したものの。

原料とするオフィス家具やコピー用紙、封筒、名刺、紙製飲料缶等の利用が広がっている。

### (エ) エネルギー利用

かつて、木材は、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、昭和30年代後半(1960年代)の「エネルギー革命」を経て、現在では、主要なエネルギー源ではなくなっている。

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、化石燃料の代わりに木材を使用することは、大気中の二酸化炭素濃度の上昇を抑制することにつながる。このため、近年では、主に、木材を小片に切削・破碎した「チップ」とおが粉等を圧縮成形した「木質ペレット」の形態で、木材のエネルギー利用が進められている。また、薪についても、改めて、カーボンニュートラルな燃料として見直されつつある。

チップについては、平成12(2000)年の「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律(建設リサイクル法)」で、建築物の解体等から発生する廃棄物の再資源化が義務付けられたことから、まず、建設発生木材に由来するチップの利用が進められた。その後、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)<sup>\*21</sup>」により、電力会社に対して新エネルギー等から発電した電気を一定量以上利用することが義務付けられたことや、平成16(2004)年から原油価格が高騰したこと等から、チップを中心に木質バイオマスのエネルギー利用が広がってきた。

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、当時は十分には普及しなかった<sup>\*22</sup>。平成14(2002)年の「バイオマス・ニッポン総合戦略」の策定等による木質バイオマス利用への関心の高まりを受けて、公共施設や一般家庭におけるペレットボイラーやペレットストーブの導入が進み、製造施設数と生産量が大幅に増加している<sup>\*23</sup>。

最近では、各地の石炭火力発電所で、チップや木

質ペレットと石炭を混合利用する取組が進められている。

また、新たな木質バイオマス燃料の開発も進められている。木材からのバイオエタノール生産は、平成19(2007)年に、民間企業が建設発生木材を原料とするバイオエタノール製造施設を稼働させたことに始まり、現在、数箇所において、実証プラントの建設・運転が行われている。このほか、木質成分の熱分解による液化燃料(バイオオイル)やガス化燃料、チップや木質ペレットよりも熱効率の高い粉末燃料(木質パウダー)等の開発も進められている。

今後は、平成22(2010)年に策定された「バイオマス活用推進基本計画」に基づき、木質バイオマスのエネルギー利用の拡大に向けた施策を更に推進することとしている。

### (オ) 木材輸出

我が国の木材は、かつては、造船用材や家具用材等として海外に輸出されていたが、資源的な制約や人件費の高騰等により、昭和50年代(1970年代後半)以降、輸出は減少傾向にあった。

我が国の木材消費量は減少傾向にあるが、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、海外での木材需要は増加することが見込まれている。平成13(2001)年からは、木材輸出は増加に転じ、特に、近年、木材需要の増加が著しい中国、韓国をターゲットとする取組が広がっている。

例えば、平成15(2003)年には、宮崎県森林組合連合会が、中国にスギ丸太を試験的に輸出し、以後、各地で中国への試行的な丸太輸出の取組が行われている。平成16(2004)年からは、国産材を使用した住宅の韓国への輸出も進められている。

このような中、林野庁では、中国や韓国を中心に、付加価値の高い木材製品を輸出する取組を推進している。平成16(2004)年には、木材輸出関係者によって、「日本木材輸出振興協議会」が設立された。同協議会では、輸出先国における木材市場の調査・情報収集や我が国の木材の広告・宣伝、関係者との協力関係の構築等に取り組んでいる。

<sup>\*21</sup> 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。

<sup>\*22</sup> 小林裕昇(2009)木材工業 Vol.64(4):154-159。

<sup>\*23</sup> 図I-13(31ページ)参照。