第Ⅰ章　木材の需要拡大　―新たな「木の文化」を目指して

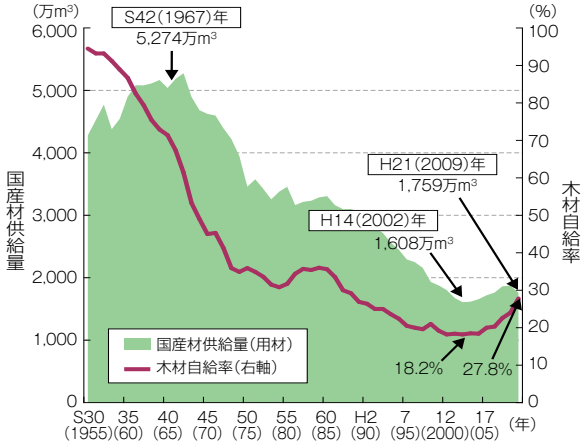
1　木材の需要拡大の背景

(1)木材の供給

○国産材の供給は、戦後を中心に造成された人工林資源の充実により、平成14(2002)年以降、増加傾向。木材輸入は、需要減少や輸出国における資源的制約等により、平成8(1996)年をピークとして、減少傾向。木材自給率は、平成14(2002)年を底として上昇傾向。平成21(2009)年の自給率は27.8%。

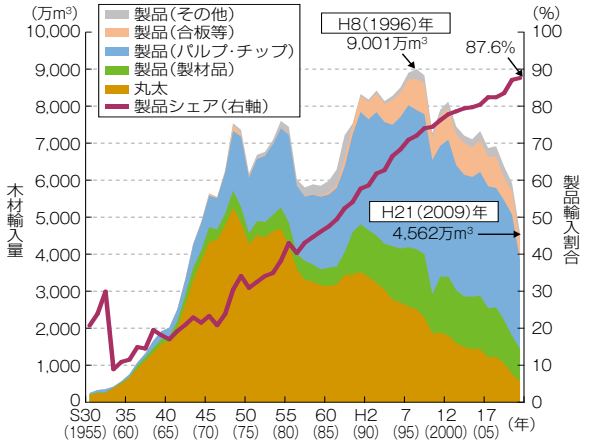
○今後、「森林・林業再生プラン」に基づく木材の安定供給と利用に必要な体制の構築が進むことにより、国産材の供給力が強化されることが期待。

国産材供給量(用材)と木材自給率の推移



資料：林野庁「木材需給表」
注：数量は丸太換算値。

木材輸入量(用材)の推移

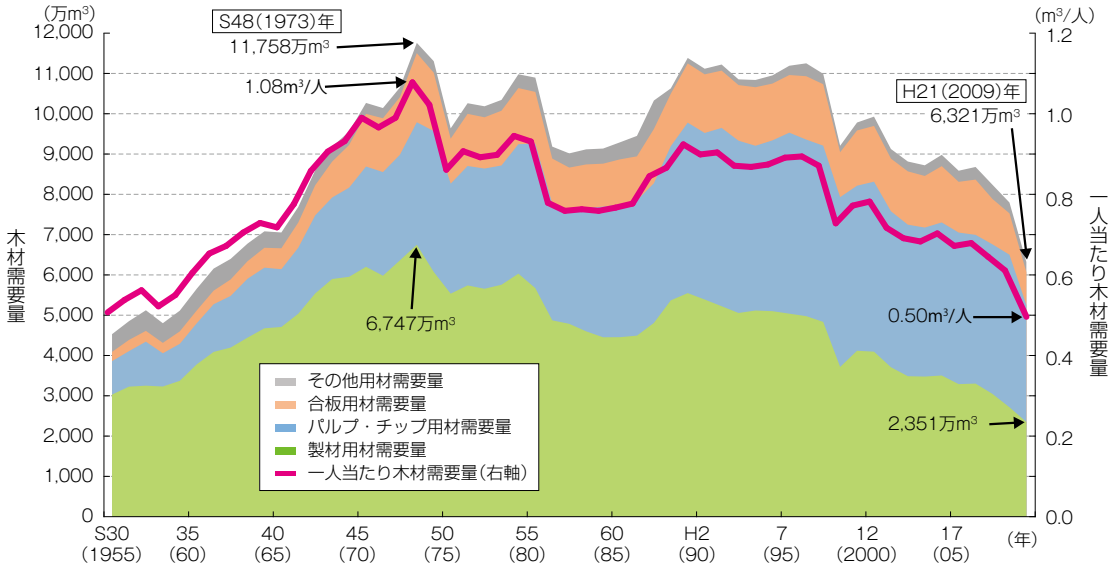


資料：林野庁「木材需給表」
注：数量は丸太換算値。

(2)木材の需要

○木材の需要は、平成8(1996)年以降、減少傾向。平成21(2009)年には、対前年比19%減の大幅な減少。一人当たり木材需要量も、ピーク時の昭和48(1973)年の半分(0.50m³/人)にまで落ち込み。

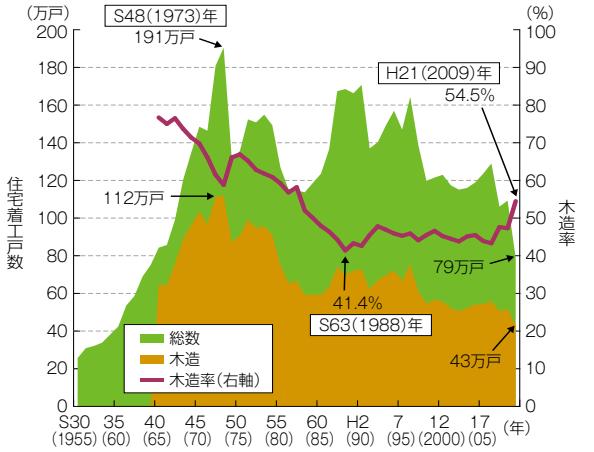
木材需要量(用材)の推移



資料：林野庁「木材需給表」
注：数量は丸太換算値。

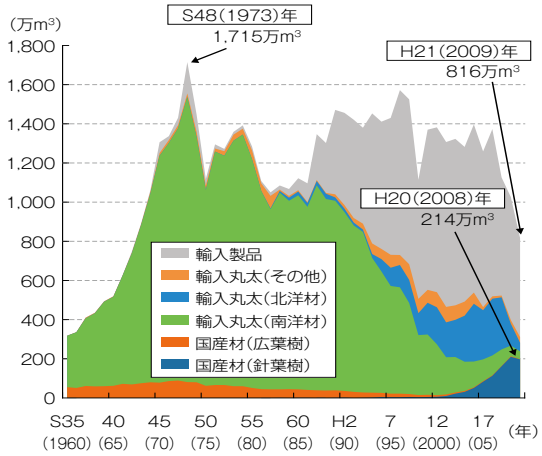
○住宅着工戸数の減少等により、製材用材の需要はピーク時の３分の１まで減少。紙・板紙生産量の停滞により、パルプ・チップ用材の需要も減少傾向。
○合板用材の需要も漸減傾向で推移しているが、近年は、国産材の利用が急増。

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」

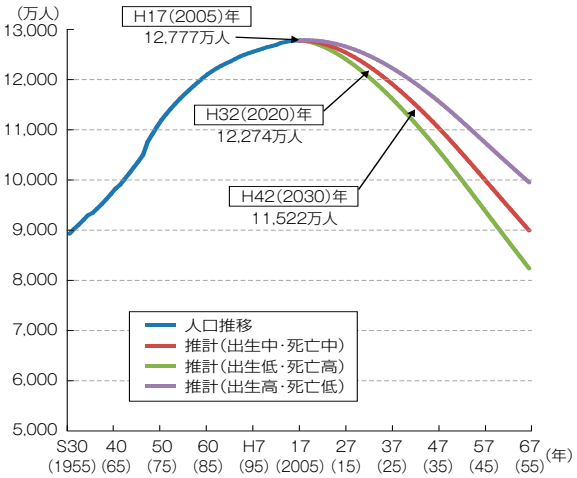
合板用材の需給動向



資料：林野庁「木材需給表」
注：数量は丸太換算値。

○我が国の人口は、平成18(2006)年に初めて減少。平成32(2020)年には、現在よりも約400万人、平成42(2030)年には、約1,200万人減少する見込み。
○住宅着工戸数や紙・板紙の需要が大幅に増加することは見込めず、現状のまま推移すれば、木材需要量は減少傾向が継続。

人口の推移と将来推計



資料：総務省「国勢調査」「人口推計」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(平成18年12月推計)」

(3)木材の需要拡大の必要性

○木材の利用は、快適な住環境の形成、地域経済の活性化、地球温暖化防止に貢献。特に、国産材の利用は、国内における森林の多面的機能の持続的発揮と地域の活性化に貢献。
○林業再生には、木材の供給体制整備と同時に、木材の需要拡大を図ることが不可欠。
○木材の需要拡大に当たっては、住宅分野のみならず、新たな分野での取組に力を入れることが必要。輸入材に対抗できる国産材供給体制の整備も重要。
○木材の需要拡大は、経済効果のみならず、新たな「木の文化」の創出にもつながる。

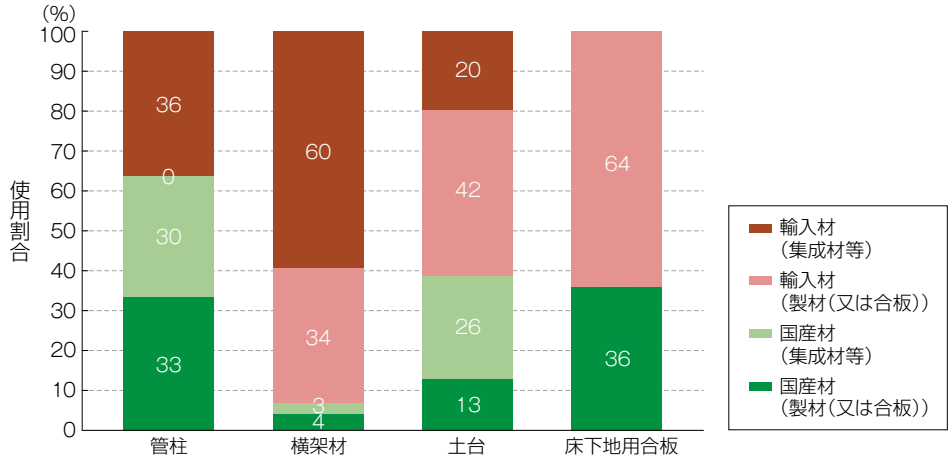
2　木材需要拡大に向けたこれまでの取組

(1)住宅分野

○我が国における木材需要の約４割が建築用材。特に、木造住宅の動向が木材需要全体に大きな影響。

○木造住宅における木材使用量は0.20m^3/m^{2}程度。在来工法住宅における国産材の使用割合は３割弱程度。更なる国産材利用の拡大が可能。

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）木造軸組住宅における国産材利用の実態調査報告書.
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。
　２：計の不一致は四捨五入による。

○林野庁では、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ため、「新流通・加工システム」、「新生産システム」の取組を実施。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。針葉樹合板の原料としても、国産材の利用が急速に進展。

○木材生産者や製材業者、木材販売業者、大工・工務店等の関係者が連携して、地域で生産された木材を多用した家づくりを行う取組（「顔の見える木材での家づくり」）が普及。地方公共団体による地域材住宅の普及に向けた取組も拡大。

《事例》　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^3。
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

(2)住宅分野以外

○住宅以外の建築物では、昭和62（1987）年の建築基準法改正以降、大規模な建築物を木造で建築する事例が増加。文部科学省では、昭和60（1985）年から学校施設の木造化や内装木質化を推進。

○農林水産省では、平成15（2003）年から、「原則木造・木質化・木製品」の考え方の下、庁舎や補助事業対象施設の木造化・内装木質化、公共土木工事における木材利用、木製品の購入を推進。

「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%

○土木工作物については、木柵等の汎用性の高い木製構造物の工法を標準歩掛（ぶがかり）に追加。平成13（2001）年のグリーン購入法により、間伐材による小径丸太材の利用を推進。民間企業でも、木杭を利用した地盤補強工法等を開発。

○日用品については、間伐材等を原料とするオフィス家具、コピー用紙、封筒、名刺、紙製飲料缶等の利用が進展。

○エネルギー利用については、「チップ」、「木質ペレット」の利用が拡大。

○木材輸出については、平成13（2001）年以降、増加傾向。中国、韓国をターゲットとする取組が拡大。

《事例》 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。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。同工法は、1戸当たり4m^3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。

3　木材需要拡大に向けた最近の動向

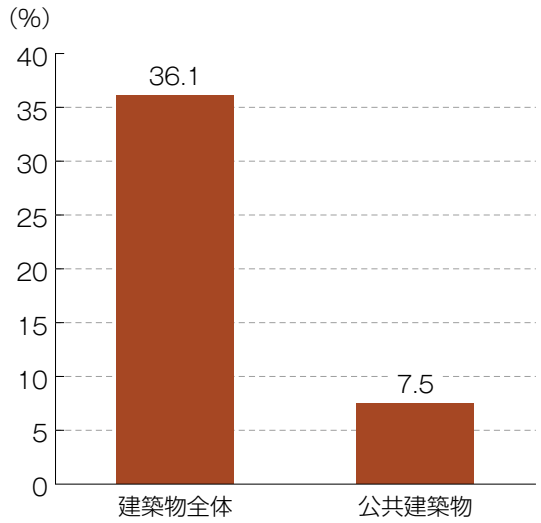
(1)公共建築物の木造化

○公共建築物の木造率は建築物全体と比べて低位。戦後、国や地方公共団体が率先して建築物の非木造化を進めてきたことが一因。

○平成22(2010)年5月に、「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」が成立、10月から施行。

○同法に基づく基本方針により、過去の「非木造化」の考え方を「可能な限り木造化・木質化を図る」考え方に大きく転換。耐火建築物とすること等が求められない低層の公共建築物については、積極的に木造化を促進。

公共建築物の木造率



資料：国土交通省「建築着工統計」(平成20年度)
注：公共建築物については、国、地方公共団体等が整備する建築物及び学校、老人ホーム、病院等の建築物の床面積のうち、木造のものの割合(農林水産省試算による)。

戦後における建築物非木造化の方針(例)

○「都市建築物の不燃化の促進に関する決議」
(衆議院：昭和25(1950)年4月)

我が国は、年々火災のためにばく大な富を喪失しているが、これは、我が国の建築物がほとんど木造であって、火災に対して全く耐抗力を有していないことに起因する。(中略)

記　三　新たに建設する官公衙等は、原則として不燃構造とすること

○文部科学省と林野庁では、平成21(2009)年度に、「学校の木造設計等を考える研究会」を設置。

○学校施設における木材利用を進めやすくするための方策を検討。事業を進める上での留意点やコスト抑制の工夫事例を冊子に取りまとめ。

《事例》　学校施設における木材利用の手引きを作成

文部科学省と林野庁が作成した冊子「こうやって作る 木の学校～木材利用の進め方のポイント、工夫事例～」では、学校施設における木材利用の意義と効果を説明した上で、木材利用を進めやすくするための方策を紹介。事業を進める上での留意点としては、木材の使用に関する関係者の合意形成、早めの木材調達の準備、伐採・製材・乾燥期間を考慮したスケジュールの設定等を紹介。また、コスト抑制の工夫事例としては、一般流通材・定尺材の活用、接合部の形状の統一化、適材適所の木材使用、維持管理に配慮した設計等を紹介。

冊子の表紙

○公共建築物等には高い耐火性能が求められる場合が多いが、一定の性能を満たせば、木造で建築することが可能。

○木造建築物は、設計上の工夫等により、低コストで整備することが可能であるが、木造による整備事例が少ないこと、特殊な構造となることが多いこと、デザインにこだわる傾向があること等から、木造公共建築物の建築コストは高くなる傾向。

公共建築物における木造と鉄筋コンクリート造(RC造)のコスト比較

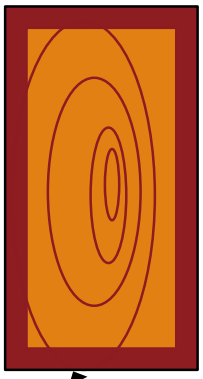
タイプ	規模	建築コスト(億円)	
		木造	RC造
事務所タイプ	平屋　(500m²)	1.17	1.27
	2階建 (500m²)	1.42	1.45
校舎タイプ	平屋　(500m²)	0.98	1.02
	2階建 (1,500m²)	3.77	3.41

資料：社団法人愛媛県建築士事務所協会（2003）木材利用効果PR推進事業委託業務.
注：建築コストは、同一条件の下で作成した木造・RC造のモデルプランによる積算金額。

「燃えしろ設計」により木造の準耐火構造が可能

建築基準法では、柱及び梁については、表面部分が燃えても構造耐力上支障のないように断面積を大きくすることによって、木材の表面を見せたまま木造の準耐火構造とすることが可能（ただし、対象はJASに適合する集成材、単板積層材、製材（含水率15%等）ほか）。

資料：建築基準法等に基づき林野庁作成。



「燃えしろ」部分

○公共建築物の整備に当たっては、長尺・大径材、JAS適合材、合法性・持続可能性証明木材等の要件を満たす木材を短期間で大量に調達する必要あり。

○現状では、製材品出荷量に占める人工乾燥材の割合は3割程度、JAS認定を取得した製材工場の割合は1割程度など、木質部材の供給体制は不十分。

○発注者や設計者の木造建築物に対する理解も不十分。

《事例》 効率的な木材調達の事例

栃木県茂木町（もてぎまち）は、平成17（2005）年度から平成20（2008）年度にかけて、町有財産である町有林の木材を活用して、町立茂木中学校の校舎の改築整備を実施。改築に当たっては、地元森林組合への委託により、町有林から4,800本の立木を伐採・加工して、露天で1年以上自然乾燥させた後、合計1,580m³の丸太、柱材、板材等を調達（木材調達費用：約5千万円）。町有林からの現物調達により、木材の調達にかかる経費を、全て購入したと仮定した場合の約3分の1に抑制。

茂木中学校の教室

○公共建築物の木造化を進めるためには、以下の課題に取り組むことが必要。

- 低層の公共建築物をターゲットとした木造化、全ての建築物の内装の木質化
- 規模・構造の工夫等によるコストの削減
- 公共建築物に対応した木材供給能力の向上
- 発注者や設計者への普及啓発と技術者の育成
- 研究成果を踏まえた、木造建築物に関する基準の見直し

(2)木質バイオマスのエネルギー利用

○平成14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）」により、石炭火力発電所における木質バイオマスの混合利用が進展。

○経済産業省では、「再生可能エネルギーの全量買取制度」を検討中。バイオマスによる発電も対象とすることを検討。

○国内クレジット制度やオフセット・クレジット（J-VER）制度により、木質バイオマス利用によるクレジット化の取組も増加。

《事例》 石炭火力発電所における木質バイオマスの混合利用

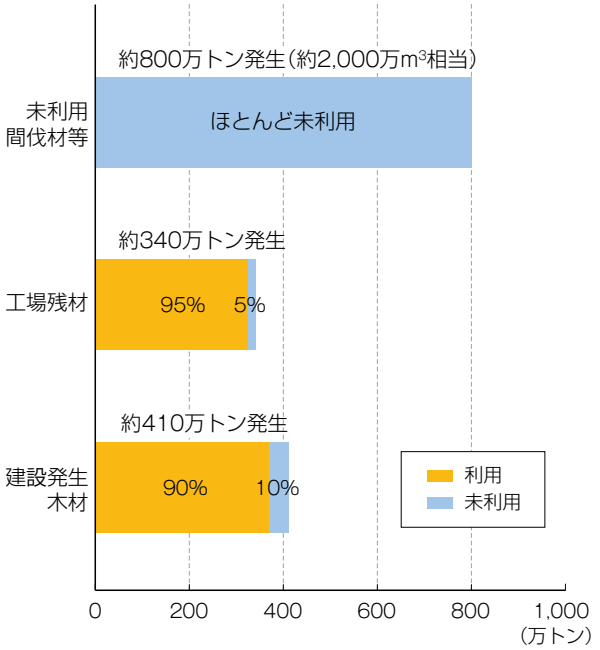
愛媛県新居浜（にいはま）市の発電事業者S社等は、同社の石炭火力発電所に未利用間伐材等のチップ化施設と混合利用施設を導入、運転開始。未利用間伐材等を発電所内でチップ化した後、石炭と混合して燃焼、年間1万2,500トン（混合率：2.5%）の未利用間伐材等を使用する計画。未利用間伐材等の確保に当たっては、同社の協力会社が県内の素材生産業者等と協定を結ぶことにより、安定的な供給を確保。

石炭火力発電所の未利用間伐材等受入れ施設

○木質バイオマスのうち、「工場残材」、「建設発生木材」は大部分が既に利用されていることから、エネルギー利用推進のためには、「未利用間伐材等」の活用が不可欠。しかしながら、未利用間伐材等の収集・運搬・チップ化は高コスト。

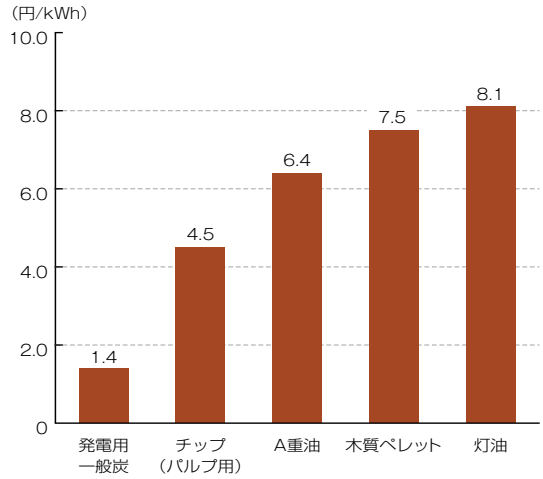
○単位発熱量当たりの価格で見ると、木質バイオマスは化石燃料と競合可能。しかしながら、木質バイオマス燃焼機器の導入コストは化石燃料よりも高価。

木質バイオマスの発生量と利用の現況（推計）



資料：農林水産省「バイオマス活用推進基本計画」（平成22（2010）年12月）：11.

木質バイオマスと化石燃料の単位発熱量当たり価格の比較（試算）



注1：価格の算出方法
- 発電用一般炭：貿易統計による平均輸入価格＋石油石炭税
- チップ（パルプ用）：木材価格統計による針葉樹チップ価格＋運賃
- A重油：石油情報センターによる小型ローリー納入価格調査結果
- 木質ペレット：日本木質ペレット協会調べによるボイラー向けペレット販売価格の平均＋運賃
- 灯油：石油情報センターによる民生用灯油配達価格調査結果

2：単位発熱量は「木材乾燥ミニハンドブック」（日本木材乾燥施設協会）等による。1kWh=860kcalで換算。

○チップを利用したエネルギー変換技術のうち、チップボイラーによる熱供給がガス化電熱併給装置や蒸気式発電よりも経済的。

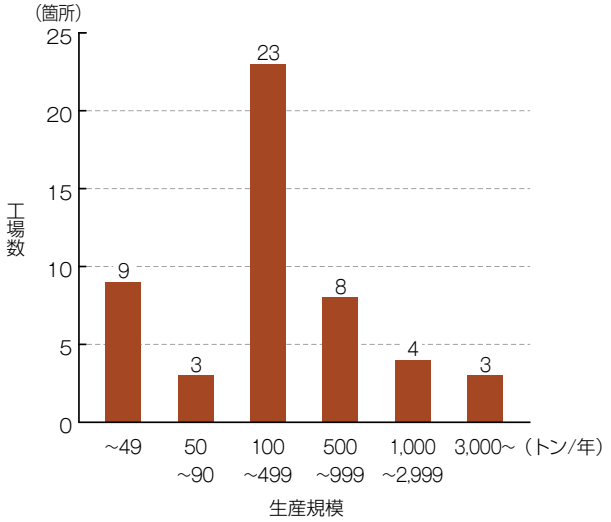
○木質ペレットの供給量は増加しているが、おが粉等の原料調達が難しいことから、一工場当たり生産規模（100～1千トン程度）は欧州諸国（数万トン程度）と比べて相当小規模。輸入ペレットとの市場競争が強まる可能性もあり。

チップ利用の採算性比較

燃料チップ価格	チップボイラー	中規模ガス化電熱併給システム	大規模蒸気発電
	熱1,400kW	電気2,000kW及び熱6,800kW	電気10,000kW
0円/生kg	○	○	○
2円/生kg	○	○	○
4円/生kg	○	○	×
6円/生kg	○	△	×

資料：久保山裕史（2009）生物資源 Vol.3-No.1：8-13.
注1：○：減価償却期間内に投資回収可能。
△：単年度収支は赤字にならないが投資回収は不可能。
×：単年度収支も赤字。
2：設備補助は50%、熱価格は重油50円/ℓ相当、売電価格は大規模は7.7円/kWh、中規模は16円/kWh。

ペレット工場の生産規模別工場数



資料：財団法人日本住宅・木材技術センター（2010）木質ペレットのすすめ.
注：平成20（2008）年8月末時点。

《事例》 チップボイラーの導入により製麺工場の燃料費を削減

岩手県盛岡市で製麺工場を経営するK社では、チップボイラーの導入により、燃料費を大幅に削減。製麺工場では、麺を茹でるために、ボイラーにより大量の蒸気を発生。

同社では、平成18（2006）年に、原油価格の高騰を受けて、チップボイラーを導入し、燃料の大部分をA重油からチップ等に切り替え。ボイラーの燃料としては、建設発生木材チップのほか、隣接する製材工場の残材を受け入れ。

同社では、チップボイラーの導入により、年間の燃料費を導入前と比較して4千万円程度削減。

チップボイラー（右奥）と燃料となる工場残材（手前）

○木質バイオマスのエネルギー利用を進めるためには、以下の課題に取り組むことが必要。

- 未利用間伐材等の低コストでの安定供給
- 各種制度の活用による需要の開拓
- 燃焼機器導入時における初期費用の引下げ
- 安定的なペレット供給体制の整備
- 新たな木質バイオマス燃料生産技術の確立
- 消費者向けサービスの充実

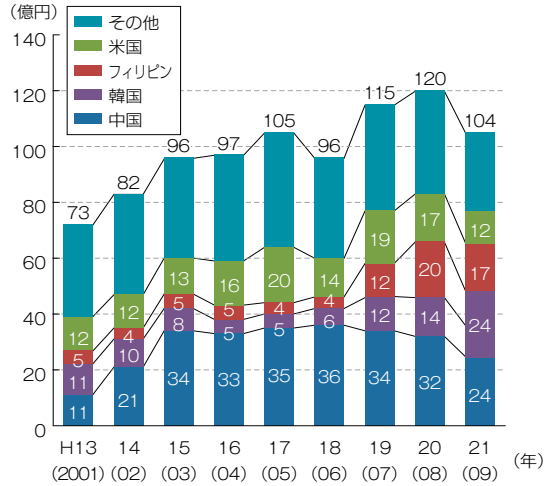
(3)木材輸出

○我が国の木材輸出額は平成13(2001)年以降増加傾向。ボード類や建築木工品類等の加工度の高い品目が大部分。

○我が国では、中国と韓国を重点国として、付加価値の高い木材製品の輸出を推進。中国や韓国で開催される住宅関係の展示会に出展して、木材製品を普及宣伝。

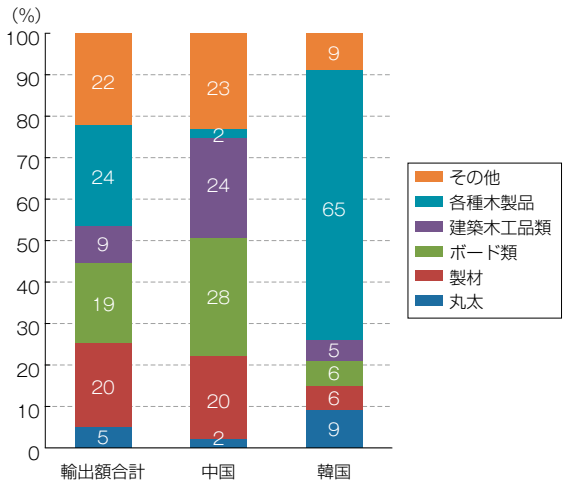
○中国の「木構造設計規範」への我が国産樹種の指定に向けて、平成22(2010)年8月に、日本木材輸出振興協議会は、中国の「木構造設計規範」国家標準管理委員会との間で、規範見直し作業への参加等に関する協議書を締結。

我が国の木材輸出額の推移



資料：財務省「貿易統計」
注：HS44類の合計。

木材輸出額の品目別割合



資料：財務省「貿易統計」
注：平成21(2009)年におけるHS44類の輸出総額に占める各品目輸出額の割合。計の不一致は四捨五入による。

○我が国の木材関係者は、これまで国内市場への供給を中心に取り組んできたことから、輸出先国のニーズに応じた製品の開発が不足。

○北米諸国では、10年程前から、中国を対象として、官民連携により、木材供給と技術指導をセットにした総合的な木材輸出振興戦略を展開。

○中国では、家具、木質パネル、フローリング、木質ドアの生産量・輸出量世界一の維持を目標として、木材の加工貿易を更に拡大する見込み。

《事例》 付加価値の高い製品の輸出

大分県大分市のI社は、平成15(2003)年頃から、中国、韓国向けにスギ・ヒノキの内装材の輸出を開始。最初の5～6年は実績が伸びない状態が続いたが、貿易実務に精通した人材を採用したこと、高品質製品の提案を堅持して、安易にグレードを下げなかったこと、量的なまとまりを確保するためにコンテナ単位での注文以外は受け付けなかったこと等から、ここ数年で安定した受注を確保。

《事例》 カナダの木材輸出戦略

2010年3月に、中国、カナダ、同ブリティッシュ・コロンビア州の三者は、以下を内容とする「気候変動対策のための木質工法適用に関する覚書」を締結。

(目的) 中国において、エネルギー効率が高く、気候変動に悪影響を与えない住宅への需要増加に応えるため、カナダの木質工法(wood frame structure)を普及。

(期間) 2015年までの5年間

(取組内容)

- カナダが北京市内に木質工法による6階建ての建築物を建築。
- 断熱性やエネルギー効率、炭素排出削減に関する技術的特性を研究。
- 中国の条件に適した木質工法を検討。

○木材輸出を進めるためには、以下の課題に取り組むことが必要。
- 輸出先国のニーズに対応した「マーケティング」活動の展開。
- 輸出先国における規格・規制への対応。
- 木材輸出を推進する官民連携体制の強化。

《事例》 中国での住宅博覧会への出展

日本木材輸出振興協議会では、林野庁の委託を受けて、平成22（2010）年8月に上海で開催された「2010上海国際木造エコ住宅博覧会」に「日本パビリオン」（135㎡）を出展。パビリオンでは、国内の13社が、フローリングを始めとするスギ・ヒノキの内装材、防腐・難燃処理材、家具、ユニット和室等を出展。あわせて、意見交換会、商談会、セミナーを開催して、期間中、約8千人が来場。

日本パビリオンの様子

4　新たな「木の文化」を目指して

（1）木材需要拡大に向けた条件整備

○木材需要の拡大を図るに当たっては、以下のような条件整備を進めることが必要。
- 素材の供給体制整備（施業の集約化、路網整備、林業機械の導入・改良、人材の育成等）
- 木材製品の加工・流通体制整備
- 技術開発の推進（新たな用途の製品、新たな木質系素材の開発）
- 消費者理解の醸成（「木づかい運動」、「木育」、木材の環境貢献度の「見える化」等）
- 社会科学専門家の育成（木材に関する流通、マーケティング、環境影響等の専門家）
- 関係者の連携強化

（2）新たな「木の文化」を目指して

○各分野での取組により、木材の需要が拡大し、山元への収益の還元を通じて、林業生産活動の活性化と森林整備の促進につながることを期待。

○木材需要の拡大に当たっては、将来にわたる森林資源の持続的利用を損なってはならない。木材の需要量を森林の資源量・成長量に見合った規模に保つことにより、森林資源を維持するとともに、伐採箇所への再造林によって、森林資源の再生を図ることが重要。

○我が国は、古来より、木材を適材適所で多用する「木の文化」の国。木材需要拡大の取組により、新たな「木の文化」の創出を期待。