

3. 木材利用の動向

木材の利用は、快適で健康的な住環境等の形成等に寄与するのみならず、地球温暖化の防止、森林の多面的機能の持続的な発揮及び地域経済の活性化にも貢献する。

以下では、木材利用の意義とその普及啓発について記述するとともに、住宅分野における木材利用、公共建築物等の木造化及び木質バイオマスのエネルギー利用の各分野について、最新の動向を記述する。

(1) 木材利用の意義

(建築資材等としての木材の特徴)

木材は我が国の気候や風土に合い、その歴史及び文化を培ってきた資材であり、古くから建築や生活用品等の様々な用途に利用されてきた。資材としての木材は、軽くて強いだけでなく、無数の細胞からなり、そのひとつひとつに熱を伝えにくい空気を含むため、コンクリート等に比べ高い断熱性を有し、冬は木質化した室内が暖かく感じられる。空気中の湿度が高い時は水分を吸収し、湿度が低いときには水分を放出するという調湿作用もある。また、独特のぬくもりや弾性を持ち、結露や、カビやウイルスの繁殖を抑制するとともに、木の抗菌作用でダニの繁殖も抑える。さらに、木材は目に有害な紫外線をよく吸収するほか、音を適度に吸収するなど、人に心地よい感覚を与える素材である。

このほかにも、木材を多く使った施設では、

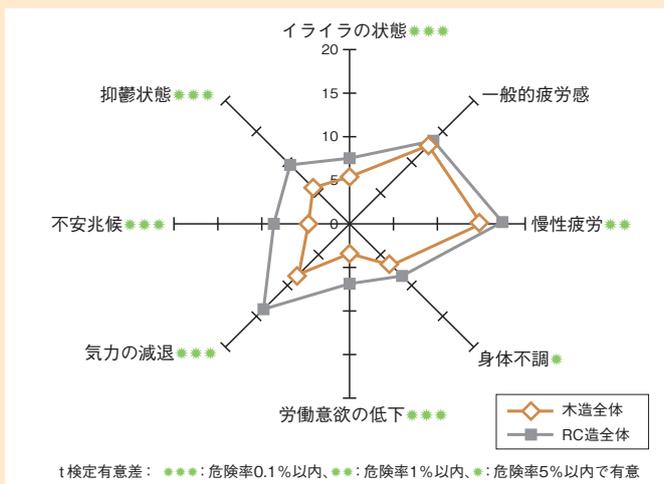
インフルエンザにかかったり、転んで骨折をしたりする入居者が少ないという報告や、木の香りにはリフレッシュ効果や鎮静効果等があり、木造の室内が鉄筋コンクリート造の室内と比べて気力の減退が少ないなど、健康や精神面に良いという報告もある(資料V-30)。

一方、木造建築物は火災や震災に弱いというイメージがあるが、木材自体は可燃性はあるものの断熱性は高い素材であり、近年は耐火性能が高い木材製品の開発も進められている。

(木材利用は地球温暖化の防止にも貢献)

木材は、炭素の貯蔵、エネルギー集約的資材の代替、化石燃料の代替の3つの面で、地球温暖化の防

資料V-30 木造と鉄筋コンクリート造校舎が健康・精神面に与える影響の比較—教師の蓄積的疲労について—



注: 危険率とは、現実の標本が示す結果が、母集団間に差がない場合に発生する確率。

資料: 「木造校舎が生徒の健康面に与える影響—木材利用推進マニュアル—」一般財団法人日本木材総合情報センター

資料V-31 住宅1戸当たりの炭素貯蔵量と材料製造時の二酸化炭素排出量

	木造住宅	鉄骨プレハブ住宅	鉄筋コンクリート住宅
炭素貯蔵量	6炭素トン	1.5炭素トン	1.6炭素トン
材料製造時の炭素放出量	5.1炭素トン	14.7炭素トン	21.8炭素トン

資料: 岡崎泰男, 大熊幹章 (1998) 木材工業, Vol.53-No.4: 161-163.

止に貢献するとされている^{*100}。

樹木は、光合成によって大気中の二酸化炭素を取り込み、木材の形で炭素を貯蔵している。したがって、木材を住宅や家具等に利用することは、大気中の二酸化炭素を低減することにつながる。例えば、木造住宅は、鉄骨プレハブ住宅や鉄筋コンクリート住宅の約4倍の炭素を貯蔵していることが知られている(資料V-31)。さらに、住宅部材等に使用されていた木材をパーティクルボード等に加工して家具等に再利用すれば、炭素を木材の形で貯蔵する時間を延ばすこともできる(資料V-32)。

また、木材は、鉄やコンクリート等の資材に比べて製造や加工に要するエネルギーが少ないことから、木材の利用は、製造及び加工時の二酸化炭素の排出削減につながる。例えば、住宅の建設に用いられる材料について、その製造時における二酸化炭素排出量を比較すると、木造は、鉄筋コンクリート造や鉄骨プレハブ造よりも、二酸化炭素排出量が大幅に少ないことが知られている(資料V-31)。

さらに、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、資材として利用できない木材を化石燃料の代わりに利用すれば、化石燃料の燃焼による二酸化炭素の排出を抑制することにつな

がる。例えば、化石燃料と木質バイオマス燃料について、原材料調達から製品製造、燃焼までの全段階における温室効果ガス排出量を比較した場合、木質バイオマス燃料による単位発熱量当たりの温室効果ガス排出量は、化石燃料よりも大幅に少ないという報告がある^{*101}(資料V-33)。

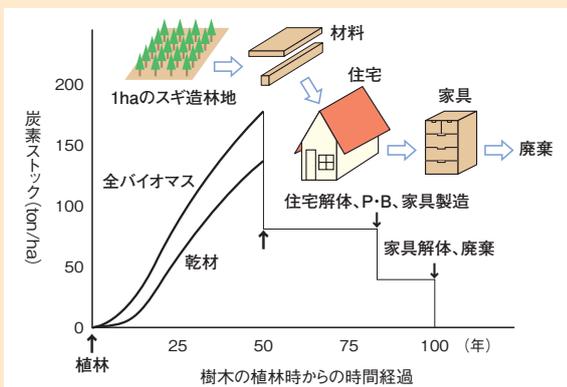
(国産材の利用は森林の多面的機能の発揮等に貢献)

我が国の森林は、人間によって植え育てられてきた人工林が4割を占めており、国産材が利用され、林業生産活動にその収益が還元されることによって、伐採後も植栽等を行うことが可能となり、「植える→育てる→使う→植える」というサイクルが維持される。これによって、森林の適切な整備及び保全を続けながら、木材を再生産することが可能となり、森林の有する多面的機能を持続的に発揮させることにつながる。

また、国産材が製材工場、工務店等を経て住宅等の様々な分野で利用されることで、木材産業を含めた国内産業の振興と森林資源が豊富な農山村地域の活性化にもつながる。

現在の我が国では、戦後に造林した人工林を中心に高齢級の森林が増え、森林蓄積は平成24(2012)年には約49億m³となり、森林資源として本格的な利用期を迎えている。これに対し、国産材供給量は

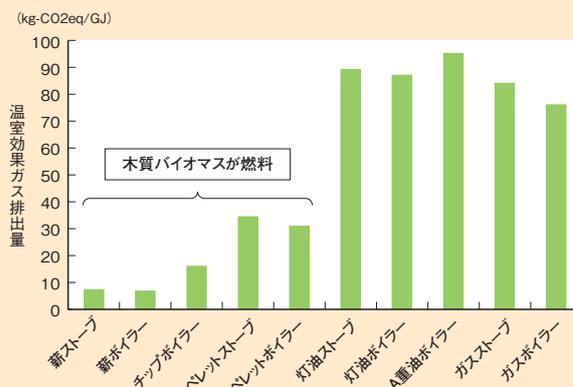
資料V-32 木材利用における炭素ストックの状態



注：1 haの林地に植林されたスギが大気中からCO₂を吸収して体内に炭素として固定し、伐採後も住宅や家具として一定期間利用されることで炭素を一定量固定し続けることを示している。

資料：大熊幹章(2012) 山林, No.1541: 2-9.

資料V-33 燃料別の温室効果ガス排出量の比較



注：それぞれの燃料を専用の熱利用機器で燃焼した場合の単位発熱量当たりの原料調達から製造、燃焼までの全段階における二酸化炭素排出量。

資料：株式会社森のエネルギー研究所「木質バイオマスLCA評価事業報告書」(平成24(2012)年3月)。

* 100 IPCC (2001) IPCC Third Assessment Report: Climate Change 2001: Mitigation: 322-324.

* 101 株式会社森のエネルギー研究所「木質バイオマスLCA評価事業報告書」(平成24(2012)年3月)

近年回復傾向にあるものの、平成24(2012)年には1,969万㎡となっており、木材の需要量は減少傾向にある上、木材自給率は平成24(2012)年には27.9%と依然として低い水準にある。

こうした現状にある中、我が国の森林資源の有効利用、森林の適切な整備及び保全と多面的機能の発揮、林業・木材産業と農山村地域の振興といった観点からみれば、国産材の利用の拡大が求められる状況と言える。

〔木づかい運動〕を展開

林野庁は、平成17(2005)年度から、広く一般消費者を対象に、国産材利用の意義を広め、国産材利用を拡大していくための国民運動として「木づかい運動」を展開している。同運動では、ポスター等による広報活動や先進的な木材製品の展示による普及活動、国産材を使用した製品等に添付し国産材利用をPRする「木づかい運動ロゴマーク」の普及活動等を行っている。「木づかい運動ロゴマーク」は、平成25(2013)年3月末時点で324の企業や団体で使用されている。

平成25(2013)年度には、「木材利用ポイント事業」とともに木材利用の意義等について、テレビ、ラジオ、新聞、雑誌といった様々な媒体を通じてPRを行った。

また、毎年10月を木づかい推進月間として、シンポジウムの開催や木材の利用拡大に顕著な功績があった団体等に対する木づかい運動感謝状の贈呈等を行っている。近年では、地方自治体や民間団体が主体的に「木づかい運動」に取り組んでおり、平成25(2013)年度は「木づかい推進月間」中に各都道府県で様々なイベントが開催された。平成22(2010)年に農林水産省が実施した「森林資源の循環利用に関する意識・意向調査」では、消費者を対象に、身の回りに木材製品を取り入れたいかどうか聞いたところ、回答した者の99%が「木材製品を生活に取り入れたい」と回答した。回答者が取り入れたいと答えた木材製品を種類別にみると、回答数が多い順に、家具(41%)、内装(35%)、おもちゃ・遊具(12%)であった。取り入れたい理由(2つまで

複数回答可)としては、「香り、手触り、見た目などが良い」(70%)、「安全・安心、健康に良い」(54%)、「伐採後の植林を行うなど、適切に管理された森林から生産された木材を使うことで、地球温暖化防止などの環境貢献に役立つ」(39%)等が挙げられた*102。

こうした中、平成25(2013)年8月には、「一般社団法人日本プロジェクト産業協議会(JAPIC)」が、国産材の利用促進と消費者の製品選択に資するため、丸太や製材等の木材製品に国産材率を明記する「国産材マーク」制度を創設した。平成26(2014)年3月現在、68社がマークの使用の許可を受けている。

〔木育^{もくいく}等の取組の広がり

近年では、「木づかい運動」の一環として、「木育^{もくいく}」の取組も広がっている。木育とは、子どもから大人までを対象に、木材や木製品とのふれあいを通じて、木への親しみや木の文化への理解を深めて、木材の良さや利用の意義を学んでもらうための教育活動である*103。

林野庁では、平成22(2010)年度から、「東京おもちゃ美術館」が厳選した木のおもちゃのセットを各地に運び、子どもたちが木のおもちゃに触れる機会を全国に広める「木育^{もくいく}キャラバン巡回事業」を支援している。また、木育^{もくいく}の取組を全国に普及するための拠点を設置し、木育^{もくいく}インストラクターの養成、木育^{もくいく}円卓会議、各地域で新生児に木製玩具をプレゼントするなどの「ウッド・スタート」を支援している。平成24(2012)年度からは、木材に関する授業と森林での間伐体験や木工体験を組み合わせた小学生向けの「木育^{もくいく}プログラム」の開発を支援している。

平成24(2012)年9月には、全国の木工業者約30社が「木育^{もくいく}全国生産者協議会」を結成した。同協議会では、国産材を使った玩具、教材、食器、遊具等の研究及び開発や広報及び宣伝を行っていることとしている。

また、木育^{もくいく}の実践的な活動として、「日本木材青年団体連合会」等が、児童及び生徒を対象とする木工工作のコンクールを行っており、平成24

*102 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23(2011)年3月29日)

*103 木育に関する情報は「木育ファミリー」ホームページ、「木育.jp」ホームページを参照。

(2012)年には約20,000点の応募があった。

平成25(2013)年11月には、「東京おもちゃ美術館」が新たに沖縄県国頭郡国頭村に「やんばる森のおもちゃ美術館」を開設した。

このほか、平成25(2013)年から公共建築の木造化・木質化の促進に資するため、学識経験者からなる「木の良さをまとめる委員会」において、木材の効能等の情報提供に向けた検討が行われている。

(木材利用に係る環境貢献度の評価)

木材を含む各種資材の環境負荷低減への貢献度等を数値化する「見える化」の取組の一つとして、「カーボンフットプリント」がある。「カーボンフットプリント」は、ライフサイクルアセスメント^{*104}の一種で、原材料調達から廃棄、リサイクルまでの製品のライフサイクルにおける二酸化炭素の排出量を製品に表示する取組である。平成24(2012)年度からは、「一般社団法人産業環境管理協会」が、新たに「カーボンフットプリントコミュニケーションプログラム」として、カーボンフットプリント制度を本格運用している。

木材については、二酸化炭素の排出削減や有限資源の節約等により環境負荷の低減に貢献しており、平成25(2013)年12月末現在、「木製製品」分野で1製品、「木材・木質材料」分野で17製品が対象製品として登録され、カーボンフットプリントマークの使用が許可されている。

また、平成13(2001)年度から、産学官が連携し、建築物等の環境性能を総合的に評価する「建築環境総合性能評価システム(CASBEE^{*105}(キャスビー))」の開発が行われている。CASBEEによる評価では、省エネルギーや環境負荷の少ない建材の使用といった環境配慮に加え、室内の快適性や景観への配慮等

も評価される。このうち、CASBEE戸建等では、地域で産出される木材資源の活用や、間伐材や合法性、持続可能性が証明された木材等の使用を評価することとしている。また、都道府県や市町村のうち24自治体では、CASBEEの評価基準を独自の考え方や地域特性に応じて変更して、建築物の環境評価の届出制度等に活用している^{*106}。

(2)住宅分野における木材利用

(住宅分野は木材需要に大きく寄与)

我が国における木材需要の約4割、国産材需要の過半が建築用材であり^{*107}、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貢献する。特に、木造住宅の着工動向が木材需要全体に大きな影響を与えるが、我が国では新設住宅着工戸数の約半分が木造となっている^{*108}。一方、平成23(2011)年に内閣府が実施した「森林と生活に関する世論調査」によると、今後住宅を建てたい、買いたいといった際にどんな住宅を選ぶか聞いたところ、「木造住宅(在来工法又はツーバイフォー工法など)」と答えた者が81%となり、「非木造住宅(鉄筋、鉄骨、コンクリート造りのもの)」と答えた者の15%を大きく上回った。

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)」及び「木質プレハブ工法」の3つが挙げられる^{*109}。平成24(2012)年における工法別のシェアは、在来工法が75%、ツーバイフォー工法が22%、木質プレハブ工法が3%となっている^{*110}。このうち、在来工法による木造戸建て住宅の年間供給別戸数の約半数が年間供給戸数50戸未満の中小の大工・工務店により供給されたものであり^{*111}、住宅

*104 商品・サービスの原材料調達から廃棄・リサイクルに至るライフサイクル全体を通して環境負荷を定量的に算定し、環境への影響度を評価すること。

*105 「Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency」の略。

*106 一般財団法人建築環境・省エネルギー機構ホームページ「CASBEE建築環境総合性能評価システム」

*107 林野庁試算による。

*108 「新設住宅着工戸数の動向」については、144-145ページを参照。

*109 「在来工法」は、単純梁形式の梁・桁で床組みや小屋梁組を構成し、それを柱で支える柱梁形式による建築工法。「ツーバイフォー工法」は、木造の枠組材に構造用合板等の面材を緊結して壁と床を作る建築工法。「木質プレハブ工法」は、木材を使用した枠組の片面又は両面に構造用合板等をあらかじめ工場で接着した木質接着複合パネルにより、壁、床、屋根を構成する建築工法。

*110 国土交通省「住宅着工統計」(平成24(2012)年)

*111 請負契約による供給戸数についてのみ調べたもの(国土交通省作成資料)

メーカーだけではなく、中小の大工・工務店も木造住宅の建築に大きな役割を果たしている。

木造住宅の建築現場では、施工期間の短縮や施工コストの低減等を図るため、柱や梁等の部材の継ぎ手や仕口^{*112}を工場であらかじめ機械加工する「プレカット材」の利用が拡大している。平成24(2012)年には、プレカット材を利用した木造軸組工法住宅の割合は88%に達している(資料V-34)。

林野庁では、平成18(2006)年度からは、「新生産システム」として、製材の分野で、安定的な原木供給、生産、流通及び加工の各段階でのコストダウンや住宅メーカー等のニーズに応じた最適な加工・流通体制の構築等の取組を進めてきた^{*113}。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。最近では、ツーバイフォー工法や鉄骨工法など、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。

また、平成21(2009)年に施行された「長期優良住宅の普及の促進に関する法律」においても木材(国産材)利用に関する規定が盛り込まれており、これを受けて、木造による長期優良住宅^{*114}が建てられてきている。

(地域で流通する木材を利用した家づくりも普及)

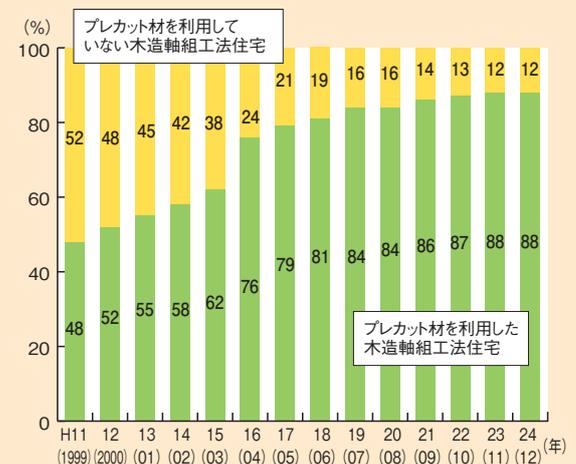
平成の初めごろ(1990年代)から、木材生産者や製材業者、木材販売業者、大工・工務店、建築士等の関係者がネットワークを組み、地域で生産された木材や自然素材を多用して、健康的に長く住み続けられる家づくりを行う取組がみられるようになった^{*115}。林野庁では、平成13(2001)年度から、森林所有者から大工・工務店等の住宅生産者までの関係者が一体となって、消費者の納得する家づくりに取り組む「顔の見える木材での家づくり」を推進している。平成24(2012)年度には、関係者の連携に

よる家づくりに取り組む団体数は342、供給戸数は約6,200戸となった^{*116}。このような取組を行う団体の中には、木材の産地が分かるように、バーコードを使ったトレーサビリティ(履歴証明)システムを導入するところもみられる^{*117}。

また、国土交通省では、平成24(2012)年度から、「地域型住宅ブランド化事業」により、資材供給から設計・施工に至る関連事業者からなるグループが、グループ毎のルールに基づき地域で流通する木材を活用した木造の長期優良住宅を建設する場合に、建設工事費の一部を支援している。同事業では、平成25(2013)年2月現在、480のグループが選定され、約8,000戸の木造による長期優良住宅を整備する予定となっている。

総務省では、平成12(2000)年度から、都道府県による地域で流通する木材の利用促進の取組に対して地方財政措置を講じており、地域で流通する木材を利用した住宅の普及に向けた都道府県や市町村独自の取組が広がっている。例えば、石川県では、

資料V-34 プレカット材を利用した木造軸組工法住宅の割合の推移



資料：一般社団法人 全国木造住宅機械プレカット協会調べ。(公益財団法人 日本住宅・木材技術センター「木材需給と木材工業の現況」掲載)

*112 木造建築で2つ以上の部材を接合する工作。

*113 「新流通・加工システム」と「新生産システム」については、155ページや「平成23年度森林及び林業の動向」155-157ページを参照。

*114 構造の腐食、腐朽及び摩損の防止や地震に対する安全性の確保、住宅の利用状況の変化に対応した構造及び設備の変更を容易にするための措置、維持保全を容易にするための措置、高齢者の利用上の利便性及び安全性やエネルギーの使用の効率性等が一定の基準を満たしている住宅。

*115 嶋瀬拓也(2002) 林業経済, 54(14): 1-16.

*116 林野庁木材産業課調べ。

*117 例えば、天竜T.S.ドライシステム協同組合。

県内の森林から伐採された木材の利用拡大を図るため、県産材を使用した住宅や店舗に対する助成を行っている。平成25(2013)年7月現在、37府県と232市町村が、地域で流通する木材を利用した住宅の普及に取り組んでいる^{*118}。

〔木材利用ポイント事業〕の開始

林野庁は、平成24(2012)年度補正予算により、「木材利用ポイント事業」を新たに開始した。同事業では、スギ、ヒノキ、カラマツ等の木材を活用した木造住宅の新築、増築又は購入や内装又は外装の木質化工事並びに木材製品、木質ペレットストーブ及び薪ストーブの購入に対し、「木材利用ポイント」を付与する。同ポイントは、地域の農林水産品等、農山漁村地域における体験型旅行等との交換、森林づくり・木づかい活動への寄附等に活用できるものとなっている^{*119}(資料V-35)。

平成25(2013)年7月から同ポイントの発行及び交換の申請受付を開始し、平成26(2014)年3月末現在で、45,913件、約128億ポイントの申請があり、うち36,792件、約96億ポイントが発行

されている。

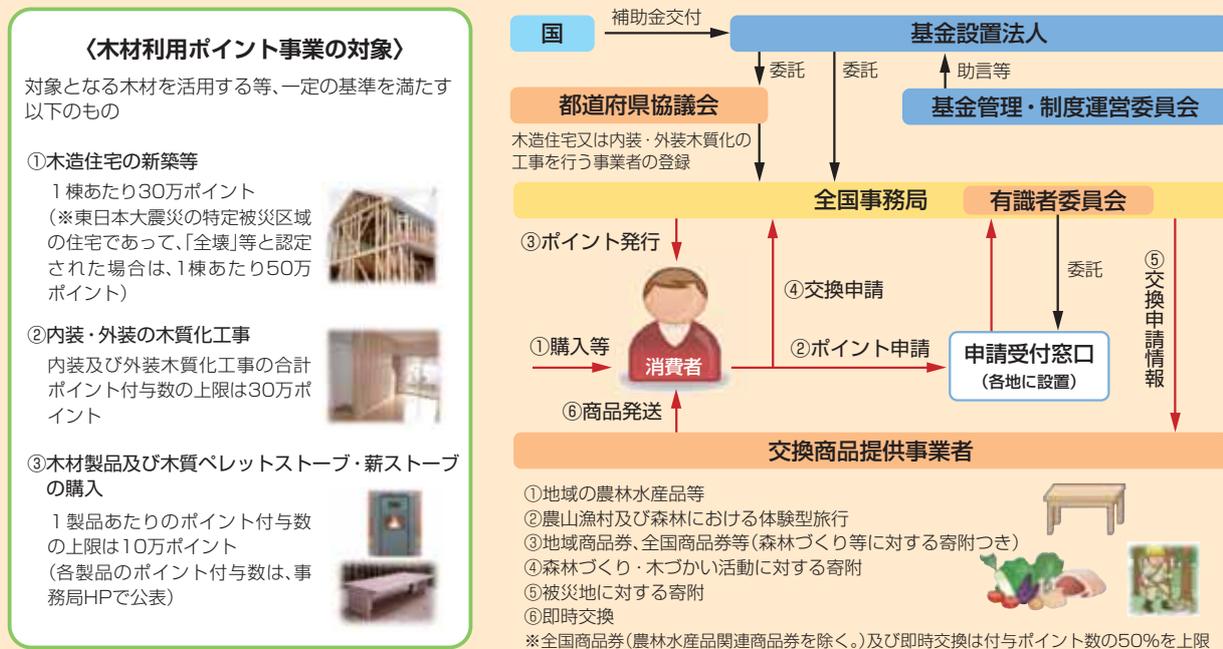
(3)公共建築物等の木造化

(公共建築物の木造率は低位)

公共建築物はシンボル性と高い展示効果があることから、公共建築物を木造で建築することにより、木材利用の重要性や木の良さに対する理解を深めることが期待できる。しかしながら、我が国の公共建築物における木造率は建築物全体と比べて低く、平成23(2011)年度に新築・増築・改築を行った建築物のうち、木造のものの床面積の割合は、建築物全体では41.6%であるのに対して、公共建築物では8.4%にとどまっている^{*120}。

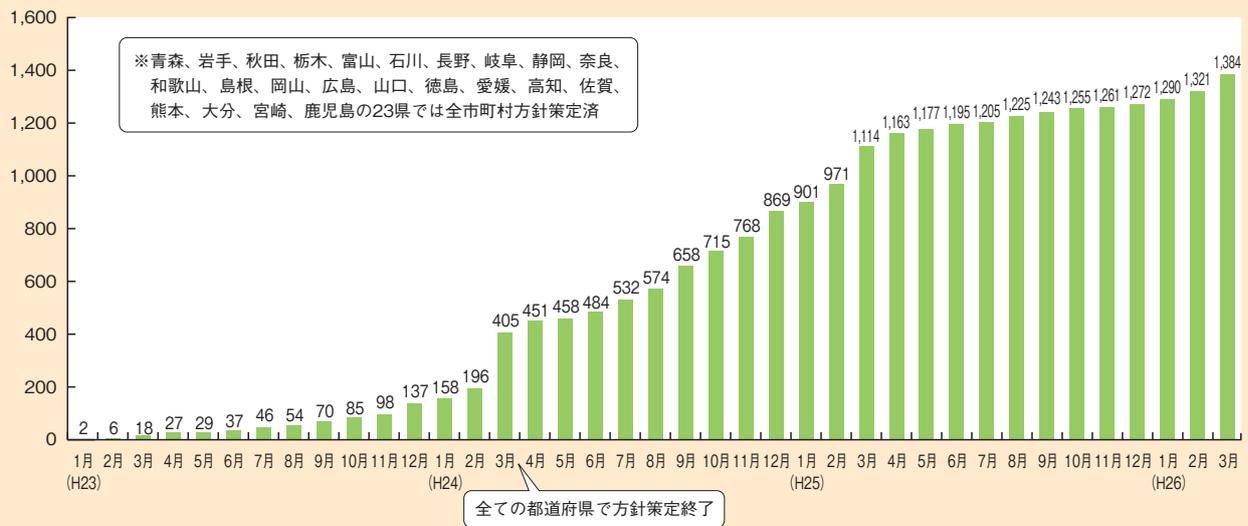
このように公共建築物における木材利用が低位である理由としては、戦後、火災に強いまちづくりに向けて、耐火性に優れた建築物への要請が強まるとともに、戦後復興期の大量伐採による森林資源の枯渇や国土の荒廃が懸念されたことから、国や地方公共団体が建築物の非木造化を率先して進めてきたことなどが挙げられる^{*121}。

資料V-35 木材利用ポイント事業の概要



*118 林野庁木材産業課調べ。都道府県や市町村による取組の事例については、ホームページ「日本の木のいえ情報ナビ」を参照。
 *119 林野庁プレスリリース「木材利用ポイント事業の詳細について」(平成25(2013)年3月29日付け)
 *120 農林水産省試算。
 *121 例えば、「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)、「木材資源利用合理化方策」(昭和30(1955)年1月21日閣議決定)。

資料V-36 市町村の木材利用方針の策定状況



資料：林野庁木材利用課調べ。

事例V-3 秋田空港・秋田駅前の木造・木質化

秋田県では、「あきた県産材利用推進方針」に基づき、公共施設など様々な分野で県産材の積極的な利用を推進してきている。このような中、平成25(2013)年7月、秋田空港国内線旅客ターミナルビルの2階フロアが、内装を木質化してグランドオープンし、同10月には、秋田駅バスターミナルが木造化され供用を開始した。

秋田空港は、天然秋田スギの木目を生かした伝統的技術や斬新なデザインが特徴であり、秋田駅バスターミナルは、秋田スギ素材の美しさを生かした柱や梁が連続した構造が特徴で、県内外から訪れる利用者が木のぬくもりや木目の美しさ、自然の心地よさを感じることできる空間となっている。

上：空港内保安検査場
左下：天然秋田杉を配した空港ロビーターミナル
右下：秋田駅バスターミナル



事例V-4 木造3階建ての市庁舎を建設

熊本県上天草市は、平成23(2011)年度に策定した「上天草市公共施設・公共工事木材利用推進基本方針」に基づき、上天草市新松島庁舎を木造で建設した。平成25(2013)年4月に完成した同庁舎は、延べ床面積約3,250㎡で、市庁舎としては熊本県内で初めての木造3階建ての建築物である。災害時にはライフラインが途切れても3日間使用可能な設備等を備えるなど、耐震性の高い地域防災拠点施設としての性能も有している。

建設に必要な木材(スギやヒノキ等約1,070㎡)については、庁舎建設の具体的な方向性がみえてから納期まで1年余と短い期間であったが、地元の官民が一体となって連携を図った結果、ほぼ全量を地元である天草地域から供給することができた。

資料：平成25(2013)年5月3日付け日刊木材新聞、平成25(2013)年5月15日付け日刊木材新聞



木造3階建て市庁舎の全景

(法律に基づき公共建築物への木材利用を促進)

このような状況を踏まえて、平成22(2010)年10月に、木造率が低く潜在的な需要が期待できる公共建築物に重点を置いて木材利用を促進するため、「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」が施行された。同法では、国が「公共建築物における木材の利用の促進に関する基本方針」を策定して、木材の利用を進める方向性を明確化するとともに、地方公共団体や民間事業者等に対して、国の方針に即した取組を促すこととしている。

同法に基づく「公共建築物における木材の利用の促進に関する基本方針」では、過去の「非木造化」の考え方を「可能な限り木造化又は内装等の木質化を図る」という考え方に大きく転換して、国が整備する公共建築物のうち、法令に基づく基準において耐火建築物とすること又は主要構造部を耐火構造とすることが求められていない低層の公共建築物(ただし、災害応急対策活動に必要な施設等を除く。)については、「原則としてすべて木造化を図る」などの目標を掲げた。また、木材の広域的な流通を図る観点から、必ずしも都道府県又は市町村の区域にとどまらず、広域的な視点に立った木材の供給体制を整備することに留意すべきとした。

同法を受けて、平成26(2014)年3月末現在、国では22の府省等の全てが、同法に基づく「公共建築物における木材の利用の促進のための計画」を策定している。地方公共団体では、全ての都道府県と1,742市町村のうち1,384市町村が、同法に基づく木材の利用の促進に関する方針を策定している(資料V-36、事例V-3、4)。

平成24(2012)年度の国、都道府県及び市町村が着工した木造の建築物2,810件のうち、市町村によるものが2,314件と8割を超えている*122。また、農林水産省と国土交通省が、平成25(2013)年11月に取りまとめた国の機関による木材利用の取組状況によると、平成24(2012)年度に国が整備した低層(3階建て以下)の公共建築物462棟のうち木

造で整備を行った建築物は42棟で、合計延べ面積は7,744㎡であった。また、内装等の木質化を行った公共建築物は258棟であった。これらの木造化・木質化による木材の使用量は5,002㎡であった*123(資料V-37)。

林野庁では、木造公共建築物等の整備にかかる支援として、木造建築の経験が少なく、設計又は発注の段階で技術的な助言を必要とする地域に専門家を派遣し、発注者、木材供給者、設計者、施工者等の関係者と連携し課題解決に向けて取り組む事業を行っており、平成23(2011)年度から平成25(2013)年度まで合計35団体を支援した。

資料V-37 平成24(2012)年度に国が木造で整備を行った公共建築物

省庁名	用途	棟数	合計延べ面積(㎡)
警察庁	事務庁舎	1	127
	訓練施設	2	136
農林水産省	森林事務所	6	1,449
	職員宿舎	2	965
	倉庫	1	33
国土交通省	事務庁舎	2	932
	公園施設(旧民家移築)	4	344
	車庫	1	188
環境省	作業施設、トイレ	6	728
	事務庁舎	1	176
	公園施設(ビクターセンター、炊事施設、休憩所)	8	1,829
	保護関連施設(研究施設、一時収容施設)	2	460
防衛省	職員宿舎	1	61
	トイレ	4	116
	倉庫	1	200
合計		42	7,744

注：国が整備する公共建築物のうち、木造化(構造耐力上主要な部分である壁、柱、梁、けた、小屋組み等の全部又は一部に木材を利用すること。)したもので、平成24(2012)年度に完成したもの。

資料：農林水産大臣、国土交通大臣「公共建築物における木材の利用の促進に向けた措置の実施状況(平成24年度)」(平成25(2013)年11月7日)

* 122 国土交通省「建築着工統計調査2012年度」

* 123 農林水産大臣・国土交通大臣「公共建築物における木材の利用の促進に向けた措置の実施状況(平成24年度)」(平成25(2013)年11月7日)。木材の使用量は、木造建築物のうち使用量が不明なものは、0.22㎡/㎡で換算し、内装等に木材を使用した建築物のうち使用量が不明なものは計上していない。

(官庁営繕の技術基準等を制定)

国土交通省は、「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、平成23(2011)年5月に、木造の官庁施設の設計に関する技術基準となる「木造計画・設計基準」を制定した。同基準は、官庁施設(事務用途)の営繕を行うに当たり、木造施設の設計に関する耐久性、防耐火、構造計算等の技術的な事項や標準的な手法を定めるものである^{*124}。また、官庁営繕の基準は、官庁施設の整備の基準となるばかりでなく、地方公共団体が公共建築物を建設する際の参考にもされる。

平成25(2013)年2月には、同基準の制定を受け、木造の公共建築工事に使用する材料等の標準的な仕様を規定する「公共建築木造工事標準仕様書」について、主な対象を事務用途の建築物とする改定を行った。

また、平成25(2013)年3月には、技術的難易度が高い木造耐火建築物の整備に関する技術的な事項をとりまとめた「官庁施設における木造耐火建築物の整備指針」を策定し、同6月には、主に事務用途以外の建築物を対象として、主として設計段階における木材利用の技術的事項を整理した「公共建築物における木材利用の導入ガイドライン」を取りまとめた。

(学校の木造化を推進)

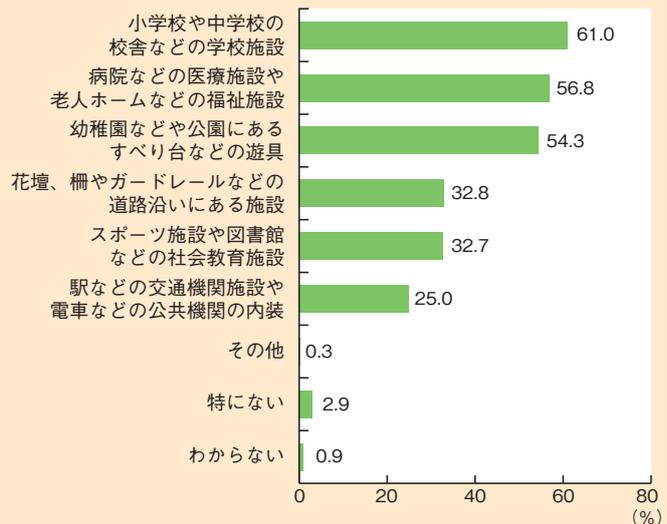
学校施設は、児童及び生徒が一日の大半を過ごす学習及び生活の場であり、学校施設に木材を利用することは、木材の持つ柔らかさ、温かさ、高い調湿性等の特性により、潤いのある学習や生活環境を実現する上で大きな効果が期待できる。

文部科学省では、昭和60(1985)年度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24(2012)年度に建設された公立学校施設の20%が木造で整備され、非木造の公立学校施設の69%で内装の木質化が行われている^{*125}。

文部科学省と林野庁は、平成21(2009)年度に、地方公共団体の担当者や設計者が学校施設における木材利用に取り組みやすくするための方策について検討を行い、木材利用の進め方のポイントや工夫事例を冊子「こうやって作る 木の学校」として取りまとめ、広く配布した^{*126}。また、文部科学省では、平成11(1999)年度以降、木材活用に関する施策紹介や専門家による講演等を行う「木材を活用した学校施設づくり講習会」を全国で開催し、林野庁では後援と講師の派遣を行っている。なお、文部科学省では、平成25(2013)年3月に「木造校舎の構造設計標準の在り方について」を取りまとめ、木造校舎の構造設計標準(JIS A3301)の改正の基本方針を示すとともに、木造校舎の計画及び設計内容について示す技術的資料を合わせて整備することとしている。

また、文部科学省、経済産業省、国土交通省、農林水産省は、「エコスクールパイロット・モデル事業」^{*127}により、環境負荷の低減に貢献するだけでなく、児童生徒の環境教育の教材としても活用できるエコスクールの整備を実施している。同事業では、学校

資料V-38 木材利用が望ましい公共施設について



資料：内閣府「森林と生活に関する世論調査」(平成23(2011)年12月調査)

*124 国土交通省大臣官房官庁営繕部「木造計画・設計基準及び同資料」(平成23(2011)年5月)

*125 文部科学省調べ。

*126 文部科学省・農林水産省「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」(平成22(2010)年5月)

*127 本事業の連携開始年度は、経済産業省が平成9(1997)年、農林水産省が平成14(2002)年、国土交通省が平成24(2012)年からとなっている。

設置者である市町村等がエコスクールとして整備する学校をモデル校として認定し、新エネルギーの導入、省CO₂対策、地域で流通する木材の導入等の支援を行っている。平成25(2013)年度には112校が認定され、農林水産省は、そのうち41校に対して内装の木質化等の支援を行った。

(木造建築物の耐火性等を研究)

平成22(2010)年6月に公表された「規制・制度改革に係る対処方針^{*128}」では、木造3階建ての学校や延べ面積3,000㎡を超える建築物に関し、火災時の安全性が確保される基準の整備に向け、木材の耐火性等に関する研究の成果等を踏まえて必要な

見直しを行うこととされた。

現在、国土交通省では、耐火建築物とすることが義務付けられている3階建ての学校について、一定の性能を満たした場合は主要構造部を準耐火建築物とすることが可能となるよう、平成23(2011)年度から平成25(2013)年度の3か年で実大火災実験による検証等を実施している。

国土交通省では、これらの結果を踏まえて、今後、必要な規制の見直しを検討することとしている。

(非住宅分野の木造化への期待)

平成23(2011)年に内閣府が実施した「森林と生活に関する世論調査」によると、「公共施設への

事例V-5 社会福祉施設の木造化

木材利用推進中央協議会^注では、平成5(1993)年度から、木材利用分野の拡大や特色ある木材利用に資する木造施設等の整備に対して表彰を行っている。平成25(2013)年度は、全国から88施設の応募があり、宮崎県の特別養護老人ホームが最優秀賞である農林水産大臣賞を受賞した。

同ホームでは、構造材だけでなく、床、天井、壁、デッキ材等にも宮崎県産材の製材品、集成材及び合板が使用されている。また、比較的壁量を少なくできる工法を採用し、外周部の開放性と室内外空間の一体感の確保に配慮している。

注：林業・木材産業関係者によって構成され、木材需要の持続的な拡大を期することを目的として活動を行っている。



受賞した特別養護老人ホーム

事例V-6 都心部で木造の商業施設・共同住宅が完成

平成25(2013)年10月、神奈川県横浜市に木造では国内最大級の商業施設がオープンした。同施設は、地下1階、地上4階建てで、2階から4階部分が木造とRC造の混構造となっており、T社が開発し、耐火構造部材(1時間耐火性能)の国土交通大臣認定を受けた集成材(材積487㎡、長野県産カラマツ)が使われている。

また、同11月、東京都中央区銀座に木造(桝組壁工法)の5階建て(店舗併用共同住宅)のビルが完成した。1階がRC造、2階から5階部分が木造(桝組壁工法)となっており、M社の独自技術により足場やクレーンを用いず建物の内側から耐火外壁を建て起こすことで、都心の狭小地でも耐火性能を確保しつつ空間の有効活用が可能となった。

資料：平成25(2013)年4月24日付け林政ニュース：14-15、平成25(2013)年11月30日付け日刊木材新聞1面



国内最大級の木造の商業施設



現場でジャッキを使い耐火外壁を建て起こす様子

*128 「規制・制度改革に係る対処方針」(平成22(2010)年6月18日閣議決定)

木材の利用」についてどのような施設が望ましいか聞いたところ、「小学校や中学校の校舎などの学校施設」が61.0%、「病院などの医療施設や老人ホームなどの福祉施設」が56.8%、「幼稚園などや公園にあるすべり台などの遊具」が54.3%となっている(資料V-38)。

今後、福祉施設等をはじめとする公共施設のほか、商業施設等の民間施設も含めて非住宅分野の木造化や木質化が期待される(事例V-5、6)。

(4)木質バイオマスのエネルギー利用

(木材チップや木質ペレット等による木材のエネルギー利用)

木材は、昭和30年代後半の「エネルギー革命」以前は、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、近年では、再生可能エネルギーの一つとして再び注目されている。最近では、主に、木材を小片に切削し、又は破碎した「木材チップ」や、おが粉等を圧縮成形した「木質ペレット」の形態で、木材のエネルギーとしての利用が進められている。また、近年は薪ストーブ等の普及に伴う薪の利用も注目されている*129(事例V-7)。

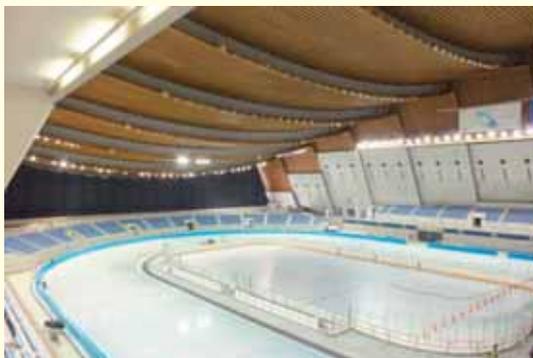
平成23(2011)年7月に策定した「森林・林業基本計画」では、平成32(2020)年における燃料用等のパルプ・チップ用材の利用目標を600万m³と見込んでいる*130。その上で、木質バイオマスのエネルギー利用に向けて、「カスケード利用*131」を前提としつつ、石炭火力発電所や木質バイオマス発電所における未利用間伐材等の利用、地域における熱電併給システムの構築、効率的な発電・熱供給

コラム オリンピック・パラリンピック競技大会における木材利用

これまで国内外で開催されたオリンピック・パラリンピック大会では、様々な競技施設等が木材を利用して建設されている。例えば、平成10(1998)年に我が国で開催された長野冬季オリンピックにおいては、世界最大級の木造の吊り屋根構造を用いたスケート競技場である「エムウェーブ」が建設され、屋根の部分に地元産である信州カラマツの集成材(材積約2,800m³)が使用された。

一方、海外では、1994年にノルウェーで開催されたリレハンメル冬季オリンピックにおいて、フィギュアスケート会場の屋根の桁や内外壁に木材が使用され、また、2010年にカナダで開催されたバンクーバー冬季オリンピックにおいて、木製の表彰台が使用されたなどの例がある。2012年に英国で開催されたロンドンオリンピックにおいても、自転車競技場の外壁及びトラック、水泳競技施設の天井、カヌー競技場の内外壁、床及び天井に木材が使用された。

2020年には東京でオリンピック・パラリンピック競技大会が開催されるが、その主要施設の整備に木材を利用することは、国内外の多くの方に対し、木と触れ合い、木の良さを実感する機会を幅広く提供し、木材の特性や木材の利用の促進についての理解の醸成を効果的に図ることとなると考えられる。



長野冬季オリンピック(1998)のスケート競技場



ロンドンオリンピック(2012)の自転車競技場

提供：(左)長野県、(右)©IOC/Jason Evans

*129 「薪の利用」については、第IV章(129ページ)を参照。

*130 木質バイオマス発電等エネルギー源としての利用に加え、パーティクルボード等木質系材料としての利用も含む。

*131 木材を建材等の資材として利用した後、ボードや紙等の利用を経て、最終段階では燃料として利用すること。

システムの開発等を推進していくこととしている。

平成24(2012)年度に、全国でエネルギー源として利用された間伐材由来の木質バイオマス量は前年比約3割増の81.0万m³であった*132。

(木材チップは未利用間伐材等の活用が課題)

エネルギーとして利用される木材チップの主な原料として、現在、製材工場等で発生する端材である「工場残材」と建築物の解体等で発生する解体材・廃材である「建設発生木材」がある。

工場残材については、その大部分が、自工場内における木材乾燥用ボイラー等の燃料や、製紙等の原料として利用されている。農林水産省の「平成23年木材流通構造調査」によると、工場残材の出荷先別出荷割合は、「自工場で消費等」が32%、「チップ等集荷業者・木材流通業者等」が27%、「火力発電所施設等」が2%となっている(資料V-39)。

また、建設発生木材については、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」により再利用が義務付けられたことから利用が進み、木質バイオマス発電用の燃料として需要が増えている。

一方、「未利用間伐材等」は、間伐等の森林施業に伴い生産されるもので、毎年約2,000万m³発生しているものと推計されている(資料V-40)。資源としての潜在的な利用可能性を有するものの、収集コスト及び運搬コストが掛かるため林内に放置されている。

今後、工場残材や建設発生木材の発生量が大幅に増加することは見込まれないことから、木質バイオマスのエネルギー利用を進めるためには、未利用間

資料V-39 工場残材の出荷先別出荷割合



注：計の不一致は四捨五入による。
資料：農林水産省「平成23年木材流通構造調査報告書」(平成25(2013)年2月)

事例V-7 農林水産省「消費者の部屋」に薪ストーブを設置

農林水産省では、木質バイオマスの利用を積極的に進めるため、平成26(2014)年1月に「消費者の部屋」(同省北別館1階)に薪ストーブを設置し、火入れを行った。

薪ストーブの燃料となる薪は、再生可能な木質資源で、大気中の二酸化炭素を増やすことなくエネルギーを生み出すカーボンニュートラルな燃料である。「消費者の部屋」で使用する薪は、国産のナラ材で、常時2か月分をストックしている。

薪ストーブは、木材利用ポイント^注の対象製品にもなっており、最近では、燃焼効率が良く排気ガスもきれいな新製品も登場し、注目されている。このような薪ストーブをオフィスビルでも使うことで、山村だけでなく都会でも薪の利用が進むことが期待されている。

注：木材利用ポイント事業の詳細については、172ページを参照。



薪ストーブ火入れ式



薪ストーブのPR

*132 林野庁木材利用課調べ。

伐材等の活用が不可欠である。このため、林野庁では、収集コスト及び搬出コストの低減により未利用間伐材を低コストで安定供給できる体制を確立することを目指して、施業の集約化、路網の計画的な整備、林業機械による作業システムの整備等に取り組んでいる。

(木質ペレットの利用は増加傾向)

木質ペレットは、木材加工時に発生するおが粉等を圧縮成形した燃料であり、形状が一定で取り扱いやすい、エネルギー密度が高い、含水率が低く燃焼しやすい、運搬及び貯蔵も容易であるなどの利点がある。

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、当時は十分に普及しなかった^{*133}。その後、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への関心の高まりを受けて、近年、公共施設や一般家庭、農業用ハウス等において、木質ペレットボイラーや木質ペレットストーブの導入が進み、木質ペレットの生産量も増加している。

木質ペレットの国内生産量は、平成24(2012)年には約9.8万トンとなっている(資料V-41)。これに対して、平成24(2012)年の木質ペレットの輸入量は、7.2万トンであった^{*134}。

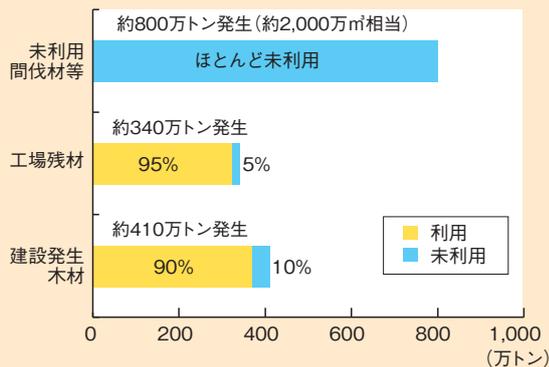
木質ペレット生産工場の生産規模をみると、我が国では、年間100～1千トン程度の工場が約6割を占めており^{*135}、年間数万トン程度の工場が中心の欧州諸国と比べて相当小規模となっている。輸入木質ペレットに対する競争力を高めるためには、国内における木質ペレット生産工場の規模拡大を進める必要がある。

「一般社団法人日本木質ペレット協会」では、木質ペレットを使用するストーブやボイラーの安全性と高い燃焼効率を確保するため、平成23(2011)年3月に、木質ペレットの品質規格を作成した。同規格は、2010年に欧州28か国で策定された非産業用木質ペレットの規格にも準拠している^{*136}。

(木質バイオマスによる発電の動き)

電力会社では、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(以下「RPS法」という。)^{*137}」により、新エネルギー

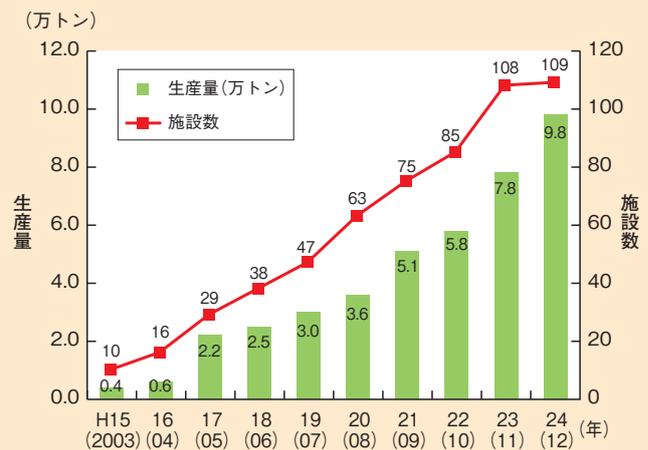
資料V-40 木質バイオマスの発生量と利用の現況(推計)



注：重量から容積への換算に当たっては、絶乾比重として0.4トン/㎡を用いた。

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。

資料V-41 木質ペレットの生産量の推移



資料：平成21(2009)年までは、林野庁木材利用課調べ。平成22(2010)年以降は、林野庁「特用林産基礎資料」。

*133 小林裕昇(2009)木材工業, Vol.64(4): 154-159.

*134 財務省「貿易統計」における「木質ペレット」(統計番号: 4401.31-000)の輸入量。

*135 公益財団法人日本住宅・木材技術センター(2010)木質ペレットのすすめ。

*136 一般社団法人日本木質ペレット協会(2011)木質ペレット品質規格。

*137 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。

から発電された電気の一定量以上の利用が義務付けられたことを受けて、石炭火力発電所で木質バイオマスと石炭を混合利用する取組を進めてきた。石炭火力発電所における木質バイオマスの混合率は1～数%程度で、年間木質バイオマス消費量は発電所当たり数万トン程度の規模となる場合が多い。間伐材等混合利用を実施中又は実証予定の石炭火力発電所は、全国で17か所ある。木質バイオマスの調達に当たっては、未利用間伐材等を活用する動きもみられる。

RPS法に基づく認定を受けた木質バイオマスによる発電施設は、平成24(2012)年3月末時点で全国に56か所あり、そのうち出力規模が1,000kW以上の施設は43か所となっている^{*138}。このほか、RPS法の認定を受けずに、自家発電等により木質バイオマスを利用する動きもみられる。

〈再生可能エネルギーの固定価格買取制度が開始〉

平成23(2011)年8月に、電気事業者に対して、再生可能エネルギー源を用いて発電された電気を一定の期間・価格で買い取ることを義務付ける「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」が成立した。同法に基づき、平成24(2012)年7月に再生可能エネルギーの固定価

格買取制度が導入され、太陽光、風力、中小水力、地熱、バイオマスを用いて発電された電気を対象として、電気事業者が買取りに必要な接続や契約の締結に応じる義務を負うこととされた。

木質バイオマスから発電された電気の買取価格(消費税相当額を含む)は、平成24(2012)年度には「間伐材等由来の木質バイオマス」を用いる場合は33.6円/kWh、「一般木質バイオマス」は25.2円/kWh、「建設資材廃棄物」は13.65円/kWh、買取期間は20年間とされた^{*139}。平成25(2013)年度は、新規運転開始実績がほとんどないため、価格算定の前提となっているコストを見直す根拠に乏しいとして、平成24(2012)年度調達価格を据え置くこととされた^{*140}。

林野庁は、平成24(2012)年6月に、木質バイオマスが発電用燃料として適切に供給されるよう、間伐材等由来の木質バイオマスや一般木質バイオマスに由来することを証明する際に留意すべき事項等を「発電利用に供する木質バイオマスの証明のためのガイドライン」として取りまとめ^{*141}、都道府県や発電事業者等を対象とした説明会等により周知した。同ガイドラインでは、伐採又は加工・流通を行う者が、次の流通過程の関係事業者に対して、納入

資料V-42 木質バイオマス発電による地域への波及効果(試算)(5,000kWの発電施設の場合)

- ・一般住宅約1万2千世帯分の電力を供給
- ・木質バイオマス燃料を年間約6万トン(約10万^m程度)消費
- ・発電収入は、燃料全てを間伐材等の未利用材とすると約12～13億円程度。燃料代は約7～9億円(山元、チップ加工施設、運搬関係者等に還元)
- ・間伐材等の収集、加工、発電所等で、計50人程度を新たに雇用

資料：林野庁「固定価格買取制度地方説明会」資料



木質バイオマス発電施設の外観(大分県日田市)

*138 RPS法は、平成23(2011)年の「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」附則第11条により廃止されたが、主要な部分は、経過措置として当分の間、効力を有することとされている。

*139 これらの買取価格の算定に当たっては、発電事業者からヒアリングを行い、発電の燃料となる木質バイオマスの価格は、間伐材等由来の木質バイオマスで12,000円/トン、一般木質バイオマスで7,500円/トン、建設資材廃棄物で2,000円/トンという試算等が参考にされた(資料：「全量買取制度における木質バイオマス資源別電力単価シミュレーション総括」第5回調達価格等算定委員会資料(平成24(2012)年4月11日))。

*140 「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第三条第一項及び同法附則第六条で読み替えて適用される同法第四条第一項の規定に基づき、同法第三条第一項の調達価格等並びに調達価格及び調達期間の例に準じて経済産業大臣が定める価格及び期間を定める件の一部を改正する件」(平成25年経済産業省告示第79号)

*141 林野庁「発電利用に供する木質バイオマスの証明のためのガイドライン」(平成24(2012)年6月)

する木質バイオマスが間伐材由来の木質バイオマス又は一般木質バイオマスであることを証明することとしている。また、木質バイオマスを供給する事業者の団体等は、間伐材等由来の木質バイオマスと一般木質バイオマスの分別管理や書類管理の方針に関する「自主行動規範」を策定した上で、団体の構成員に対して、適切な取組が行われている旨の認定等を行うこととしている。なお、個別の企業等が独自に自主行動規範を定めて証明を行うことも認めている。

(木質バイオマス発電施設の建設)

再生可能エネルギーの固定価格買取制度の導入を受けて、各地で木質バイオマスによる発電施設が整備され、同制度の認定を受けている。

平成24(2012)年7月には、福島県会津若松市^{あいづわかまつし}で未利用間伐材を使用する木質バイオマス発電施設が操業を始め、同8月に、木質バイオマス発電施設として初めて固定価格買取制度の認定を受けた。平成24(2012)年10月には、山口県岩国市^{いわくにし}の発電所が、RPS法から切り替えることにより、既存の木質バイオマス発電所で初めて固定価格買取制度の認定を取得した。平成26(2014)年1月現在、全国で37の施設が同制度により売電を行っている。さらに、大手林業会社や大手製紙会社等が相次いで木質バイオマス発電への参入を表明するなど、全国約40か所程度において新設設備の計画又は構想が進

んでおり、今後発電量が更に伸びていくものと予想される。

また、木質バイオマス発電施設の導入による地域への経済波及効果としては、標準的な送電出力5,000kWの発電所の場合、未利用材の燃料として年間約10万m³の間伐材等が使用され、約12~13億円の売電収入(うち燃料代は約7~9億円)が得られるほか、50人程度の雇用が見込まれると試算されており、今後、地域経済の発展に貢献することが期待される(資料V-42)。ただし、木質バイオマス発電の導入に当たっては、木質バイオマス資源の効率的かつ安定的な供給に向けて、地域の資源量及び供給可能量の把握、間伐等の推進、施業の集約化、路網の整備、森林経営計画の策定促進等といった点について、事前によく検討を行う必要がある。また、発電のみを行う場合は、エネルギー変換効率が低位となることもあることから、今後、新たに施設を導入する際には、熱利用と併せて全体のエネルギー効率を更に高めることが重要であり、林野庁ではこうした取組に対しても支援している。

(木質バイオマスによる地域熱供給の拡大も課題)

欧州諸国では、燃焼プラントから複数の建物に配管を通し、蒸気(又は温水)を送って暖房等を行う「地域熱供給」に、木質バイオマスが多用されている^{*142}。

例えば、スウェーデンにおける2010年の地域熱供給部門のエネルギー消費量は54TWh^{*143}で、エネルギー

事例V-8 地域熱供給における木質バイオマスの利用

北海道札幌市の北海道熱供給公社では、札幌駅南側の商業施設、オフィスビル、道庁など約106haに対して熱供給を行っている。同社の熱供給は、天然ガスを主燃料として3つの施設から行っており、このうち一つの施設では、平成21(2009)年度から二酸化炭素排出量削減のため、それまで主に使用していた石炭を全て取りやめ、その代替として、木質バイオマス(主に建設廃材と林地未利用材)の利用を開始している。

木質バイオマスの使用量は、平成21(2009)年には約8,300トン/年だったのが、平成24(2012)年には約20,600トン/年と2倍以上に増加し、同施設の年間製造熱量の約3割が木質バイオマス由来となっている。同社では、今後も木質バイオマスの利用を増加させるため、バイオマスの乾燥や安定的な確保に向けた取組を行うこととしている。



木質燃料の荷卸しの様子

*142 欧州での地域熱供給については、「平成23年度森林及び林業の動向」の37ページを参照。

*143 「TWh(テラワット時)」は、3.6PJ相当。1PJ=10¹⁵J。

ギー消費量全体(395TWh)の約14%を占める^{*144}。

これに対して我が国では、「熱供給事業法」に基づき、主に都市部の全国約140地区で、廃棄物や廃熱等を熱源とする地域熱供給事業が実施され、年間約2.5万TJ^{*145}の熱を販売している^{*146}。同事業における熱源はおおむねガス、電気、石油及び石炭によるもので、木質バイオマスの利用はほとんど進んでいなかったが、一部の地域では利用を開始している(事例V-8)。

林野庁では、木質バイオマスのエネルギー利用の拡大に向けて、全国的な相談・サポート体制の確立、

利用推進のための必要な調査、木質バイオマスを活用した新たな加工・利用システムの技術開発や実証事業の実施等の事業化に向けた取組、資金融通等による木質バイオマス関連施設整備及び燃料を安定的に供給するための地域協議会の運営に対して支援している。

また、平成25(2013)年度から、林野庁では環境省と連携して「木質バイオマスエネルギーを活用したモデル地域づくり推進事業」を開始しており、今年度採用された6か所では新たな利用システムの実証に取り組んでいる。

* 144 Swedish Energy Agency (2012) Energy in Sweden 2012: 58.

* 145 1 TJ=10¹²J。

* 146 一般社団法人日本熱供給事業協会ホームページ