

2. 木材利用の動向

(1) 木材利用の意義

木材利用は、①炭素の貯蔵、②エネルギー集約的資材の代替、③化石燃料の代替の3つの面で、地球温暖化の防止に貢献する。

樹木には、二酸化炭素を吸収・貯蔵する働きがあり、森林から搬出された木材を建築物等に利用することにより、炭素を長期的に貯蔵することができる。また、木材は再加工しやすいため、建築物等として利用した木材をパーティクルボード等に再利用すれば、再利用後の期間も炭素が貯蔵される。建築物等に利用される国産材の炭素貯蔵量の変化量については、パリ協定¹⁸に基づく森林の二酸化炭素排出・吸収量の算定・報告に、伐採木材製品(HWP)¹⁹として計上できることとされている。

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、建築物等への木材利用は、建築物等のライフサイクルを通じた二酸化炭素の排出削減に寄与する。

さらに、建築物等に利用された後の木材は、化石燃料の代わりに利用することができ、二酸化炭素の排出削減に寄与する。

あわせて、木材利用は、地球温暖化防止以外にも、循環型社会の形成、森林の有する多面的機能の発揮、地域経済の活性化に貢献する。

これらの木材利用の意義は、令和3(2021)年10月に施行された「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」(以下「都市の木造化推進法」という。)に規定されるとともに、循環型社会形成推進基本計画(令和6(2024)年8月閣議決定)や、地球温暖化対策計画(令和7(2025)年2月閣議決定)にも反映されている。

このほか、木材は、調湿作用や高い断熱性等に加え、生理・心理面に好影響があることから、快適で健康的な室内環境等の形成にも貢献する。

このような特徴を持つ木材を持続的に利用しながら、2050年ネット・ゼロの実現に貢献していくためには、森林資源の循環利用を確立することが重要である(資料Ⅲ-10)。

また、我が国は、国際社会において、持続可能な木材利用の重要性・必要性について積極的に発信・共有している。令和5(2023)年に開催された「G7広島サミット」や、令和6(2024)年6月にイタリアで開催された「G7プーリアサミット」では、「持続可能な森林経営と木材利用

資料Ⅲ-10 循環利用のイメージ



¹⁸ パリ協定については、第Ⅰ章第4節(2)93-94ページを参照。

¹⁹ HWPについては、第Ⅰ章第4節(2)94-95ページを参照。

の促進へのコミット」等が盛り込まれた成果文書が採択され、「持続可能な木材利用の促進」の重要性が認識されている²⁰。

(2) 建築分野における木材利用

(ア) 建築分野における木材利用の概況

(建築物の木造率)

木材は、軽くて扱いやすい割に強度があることから、建築資材等として多く用いられている。

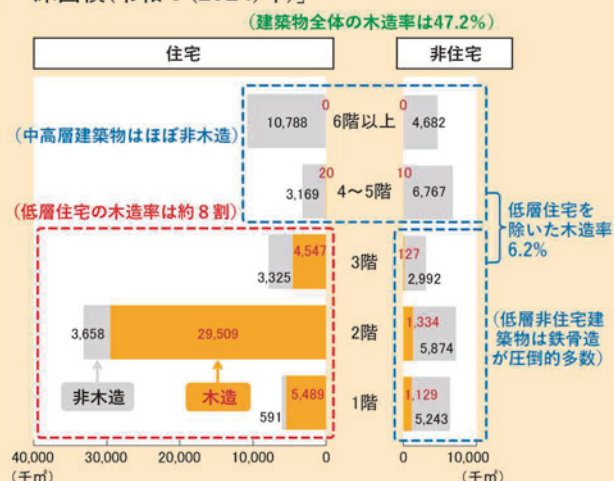
令和6(2024)年の着工建築物²¹の木造率²²(床面積ベース)は47.2%であり、用途別・階層別にみると、1～3階建ての低層住宅は80%を超えるが、低層非住宅建築物は15%程度、4階建て以上の中高層建築物は1%以下と低い状況にある(資料Ⅲ－11)。

低層住宅分野は建築用木材の需要の大部分を占めているが、最も普及している木造軸組工法²³の住宅でも、国産材の使用割合は5割程度にとどまっているため、低層住宅分野で国産材の利用を拡大していくことが重要である。

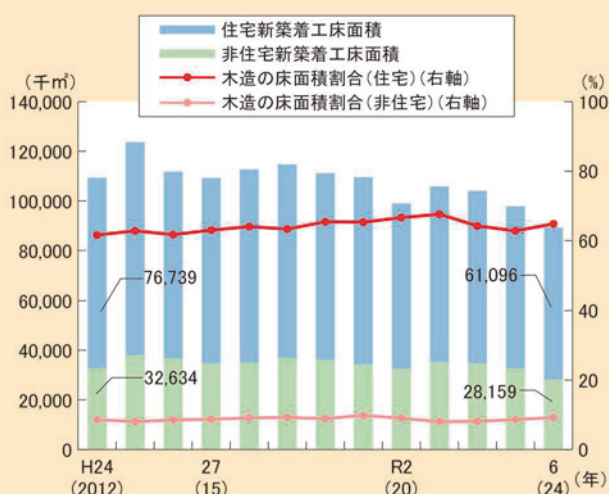
同時に、新設住宅着工戸数が人口減少等により長期的に減少していく可能性を踏まえると、非住宅・中高層建築物での木造化・木質化を進め、新たな木材需要を創出することが重要となっている。

資料Ⅲ－11 新築着工建築物の床面積

[用途別・階層別・構造別の新築着工建築物の床面積(令和6(2024)年)]



[新築着工建築物の床面積の推移]



注:「住宅」とは居住専用住宅、居住専用準住宅、居住産業併用建築物の合計であり、「非住宅」とはこれら以外をまとめたものとした。

資料:国土交通省「建築着工統計調査」に基づいて林野庁木材産業課作成。

²⁰ 「G7 Hiroshima Leaders' Communiqué(G7広島首脳コミュニケ)」第24パラグラフ、「Apulia G7 Leaders' Communiqué(G7プーリア首脳コミュニケ)」

²¹ 本節における国土交通省「建築着工統計調査」に関する数値は、令和7(2025)年1月31日に公表された統計情報に基づくもの。

²² 木造とは、国土交通省「建築着工統計調査」においては、建築基準法第2条第5号の主要構造部(壁、柱、床、梁、屋根又は階段)に木材を利用したものをいう。

²³ 単純梁形式の梁・桁で床組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。

(建築物全般における木材利用の促進)

建築物での木材利用の促進に向けて、都市の木造化推進法に基づき、木材利用促進本部²⁴は、令和3(2021)年10月に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「建築物木材利用促進基本方針」という。)を決定した。基本方針では、建築物における木材の利用の促進の意義及び基本的方向、建築物における木材の利用の促進のための施策に関する基本的事項、建築物木材利用促進協定制度の活用、国が整備する公共建築物における木材の利用の目標等を定めている。

地方公共団体においては、令和7(2025)年2月末時点で、全ての都道府県と1,652市町村(95%)が都市の木造化推進法に基づく木材の利用の促進に関する方針を策定しており、建築物木材利用促進基本方針に沿って改定が進められている。

(イ)住宅分野における木材利用の動向

(住宅分野における木材利用の概況)

令和6(2024)年の新設住宅着工戸数は、前年比3.4%減の79万戸で、このうち木造住宅が前年比0.5%減の45万戸であった。一方、新設住宅着工戸数に占める木造住宅の割合(木造率)は、一戸建て住宅では91.9%と特に高く、全体では57.1%となっている(資料Ⅲ-12)。

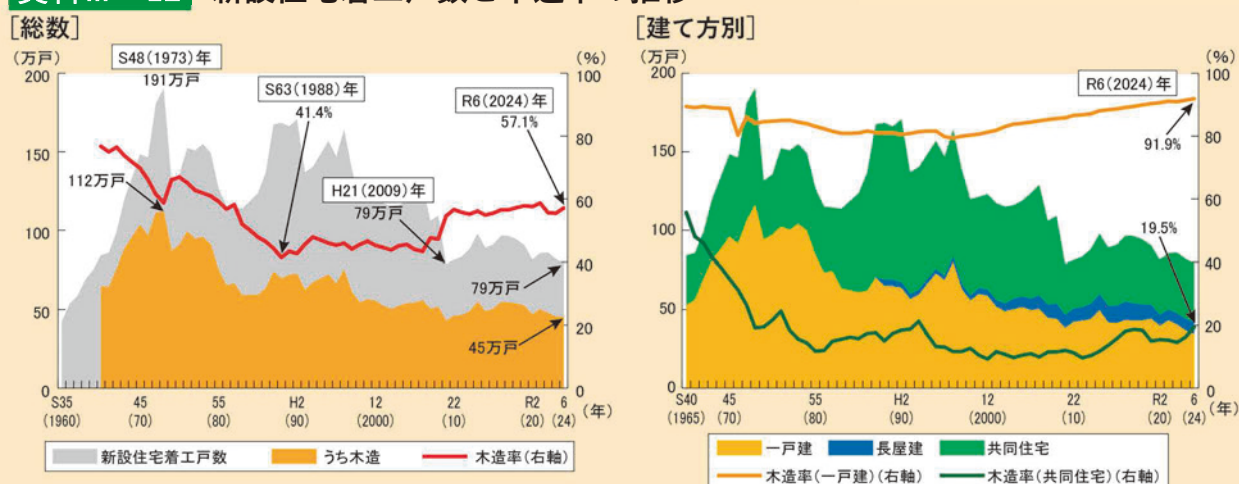
令和6(2024)年の木造の新設住宅着工戸数における工法別のシェアは、木造軸組工法(在来工法)が76.6%、枠組壁工法(ツーバイフォー工法)が21.0%、木質プレハブ工法²⁵が2.4%となっている²⁶。



木材の利用の促進について

<https://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/kidukai/>

資料Ⅲ-12 新設住宅着工戸数と木造率の推移



注1：新設住宅着工戸数は、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。

資料：国土交通省「住宅着工統計」

²⁴ 都市の木造化推進法に基づき設置された組織であり、農林水産大臣を本部長、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している。

²⁵ 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。

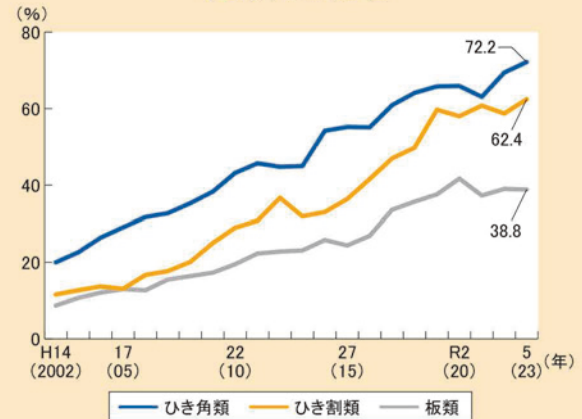
²⁶ 国土交通省「住宅着工統計」(令和6(2024)年)。木造軸組工法については、木造住宅全体からツーバイフォー工法及び木質プレハブ工法を差し引いて算出。

(住宅向けの木材製品への品質・性能に対する要求)

耐震性や省エネルギー性能の向上などの住宅におけるニーズの変化²⁷を背景に、住宅に用いられる木材製品には、寸法安定性や強度等の品質・性能が一層求められている。

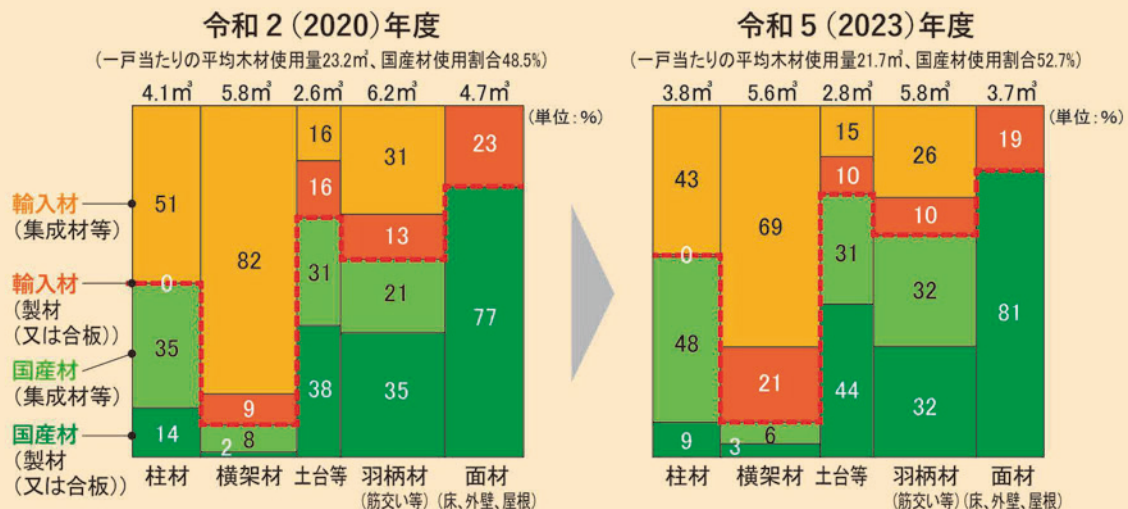
この結果、建築用製材では、寸法安定性の高い人工乾燥材(KD材²⁸)の割合が上昇している(資料Ⅲ-13)。また、木造軸組工法の住宅を建築する大手住宅メーカーでは、寸法安定性の高い集成材を多く使用する傾向にあるが、柱材等において輸入集成材からスギ集成材等への転換の動きがみられ、それにより住宅一戸当たりの国産材使用割合が上昇している。一方、横架材については、高い曲げヤング率²⁹や多様な寸法への対応が求められるため、輸入集成材の減少を米マツ製材等により代替する動きがみられ、引き続き輸入材

資料Ⅲ-13 建築用製材における人工乾燥材の割合

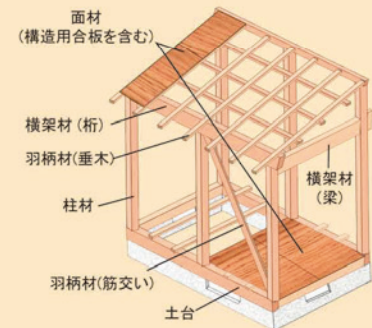


資料：農林水産省「木材需給報告書」

資料Ⅲ-14 木造軸組住宅の部材別木材使用割合(大手住宅メーカー)



- 注1：国産材と輸入材の異樹種混合の集成材等・合板は国産材として計上。
 2：割合の計、平均使用量の計の不一致は、単位未満の四捨五入による。
 3：各部材ごとの「1住宅当たりの平均木材使用量」を積み上げて算出。
 4：「面材」には、製材を含む。面材のうち、国産材か輸入材か不明分については、不明以外の面材の比から按分。
 5：一般社団法人日本木造住宅産業協会の1種正会員(住宅供給会社)を対象としたアンケート調査の結果。同協会は、主に、大手住宅メーカーを始めとした中大規模住宅供給会社で構成されている。
- 資料：一般社団法人日本木造住宅産業協会「木造軸組工法住宅における国産材利用の実態調査報告書」に基づいて林野庁木材産業課作成。



²⁷ 住宅におけるニーズの変化については「令和3年度森林及び林業の動向」特集2第2節(1)23-25ページを参照。

²⁸ KDはKiln Dryの略。

²⁹ ヤング率は材料に作用する応力とその方向に生ずるひずみとの比。このうち、曲げヤング率は、曲げ応力に対する木材の変形(たわみ)のしにくさを表す指標。

が高いシェアを持つ状況にある(資料Ⅲ－14)。また、一部の住宅メーカーや工務店では、横架材を含めて国産材を積極的に利用する取組がみられる。特に、工務店では、大手住宅メーカーに比べて、部材によらず国産材製の使用割合が比較的高い傾向にある(資料Ⅲ－15)。

(地域で流通する木材を利用した住宅の普及)

素材生産者や製材業者、木材販売業者、大工・工務店、建築士等の関係者の間では、木造住宅の建設に当たりネットワークを構築し、地域で生産された木材を多用するなど、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。林野庁では、平成13(2001)年度から、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。令和5(2023)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501、供給戸数は17,957戸となった³⁰。

(ウ)非住宅・中高層建築物における木材利用の動向

(非住宅・中高層建築物における木材利用の概況)

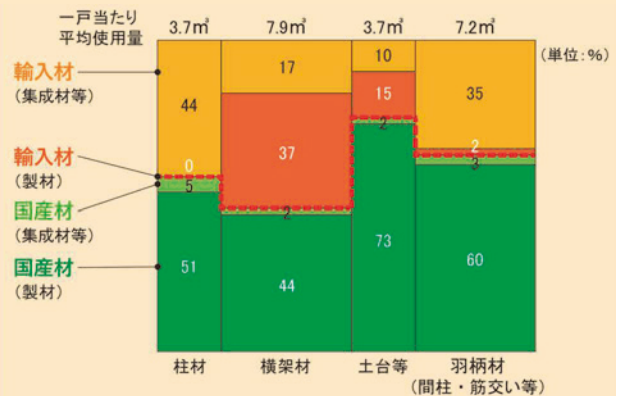
令和6(2024)年の着工建築物を用途別・階層別にみると、低層住宅以外の非住宅・中高層建築物の木造率(床面積ベース)は、6.2%と低い状況にある(資料Ⅲ－11)。一方、低層で床面積が500㎡未満であれば、既存の住宅における技術を使える場合があることなどから、木造率は比較的高い傾向にある(資料Ⅲ－16)。

(非住宅・中高層建築物での木材利用拡大の取組)

近年、住宅市場の縮小見込みや、持続可能な資源としての木材への注目の高まりなどを背景に、建設・設計事業者や建築物の施主となる企業等が、非住宅・中高層建築物の木造化や木質化に取り組む例が増えつつある(資料Ⅲ－17)。

非住宅・中高層建築物に関しては、建築基準の合理化が図られるとともに、製材や直交

資料Ⅲ－15 木造軸組住宅の部材別木材使用割合(工務店)



注1：面材は計上していない。

2：一戸当たりの平均木材使用量は22.5㎡、国産材使用割合は57.5%。

資料：一般社団法人JBN・全国工務店協会、日本木材青壮年団体連合会、一般社団法人日本林業経営者協会青年部「地域工務店における木材利用実態調査報告書(令和5(2023)年2月)」に基づいて林野庁木材産業課作成。

資料Ⅲ－16 低層非住宅の規模別着工床面積と木造率

500㎡未満の木造率は比較的高い (単位：千㎡)

用途・種類等	500㎡未満		500～3,000㎡未満		3,000㎡～		計	
	床面積	木造率	床面積	木造率	床面積	木造率	床面積	木造率
低層・非住宅	4,075	45%	6,551	12%	7,570	1%	18,197	15%
事務所	808	47%	788	7%	186	0%	1,782	24%
店舗	479	41%	1,506	2%	1,106	0%	3,092	7%
工場及び作業所	304	26%	974	2%	2,207	0%	3,304	3%
倉庫	565	21%	736	2%	2,776	0%	4,077	3%
学校の校舎	17	33%	131	11%	230	0%	378	5%
病院・診療所	218	71%	152	20%	43	0%	414	45%
その他	1,684	53%	2,265	27%	1,202	8%	5,151	31%

注：3階建て以下について集計。

資料：国土交通省「建築着工統計調査」(令和5(2023)年度)に基づいて林野庁木材利用課作成。

³⁰ 林野庁木材産業課調べ。

集成板(CLT³¹)、木質耐火部材等の技術開発が進んできた。近年では、令和5(2023)年4月の改正建築基準法施行令の施行により、新たに1.5時間及び2.5時間の耐火性能の基準が設定されるとともに、令和6(2024)年4月の改正建築基準法等の施行により、3,000㎡超の大規模木造建築物においても燃えしろ設計が可能となった。これにより、木材を構造部材等に使用した10階建てを超える先導的な高層建築や、構造部材の木材を^{あらわ}現しで用いた大規模な中層建築物の例も出てきている(事例Ⅲ-2)。林野庁では、非住宅・中高層建築物における一層の木材利用を進めるため、国土交通省と連携して、非住宅・中高層建築物の木造化に必要な知見を有する設計者や施工者等の育成を支援している。また、設計・施工コストの低減に向けて、標準的な設計や工法等の普及、部材の標準化等を進めている。

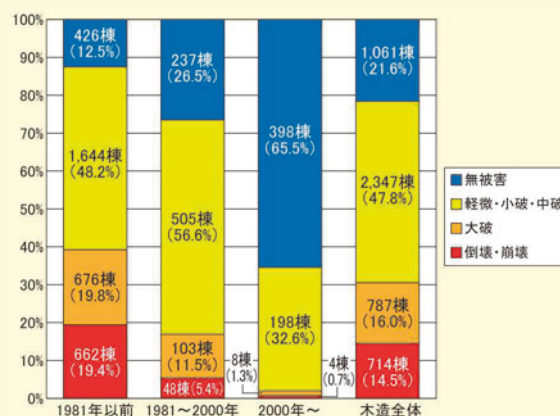
コラム 令和6年能登半島地震における木造住宅の耐震性

建築基準法に基づく現行の耐震基準(新耐震基準)は、昭和53(1978)年の宮城県沖地震等を踏まえて昭和56(1981)年6月に導入された。平成12(2000)年には、平成7(1995)年の阪神・淡路大震災を受けて、木造住宅の基礎の仕様や接合部の仕様、壁配置のバランスのチェック等の規定の明確化等が行われた。

令和6(2024)年1月1日に発生した能登半島地震では、最大震度7を観測するなど能登半島を中心に強い揺れを観測し、163,724棟の住宅が損壊被害を受けた(令和7(2025)年3月11日時点)。国土交通省国土技術政策総合研究所に設置された「令和6年能登半島地震における建築物構造被害の原因分析を行う委員会」が、輪島市、珠洲市、穴水町のうち、被害の大きかった地区内の約5,000棟の木造建築物を対象に実施した分析によると、新耐震基準導入以前に建築された木造住宅の倒壊・崩壊率が19.4%であったのに対して、接合部の仕様等が明確化された平成12(2000)年以降建築されたものの倒壊・崩壊率は0.7%にとどまった。

これは、平成28(2016)年の熊本地震の際に益城町において実施した調査・分析結果と同様の傾向を示している。

この結果から、現行の耐震基準が地震に対する倒壊・崩壊の防止に有効であることが認められたことから、新耐震基準導入以前に建築された建築物で耐震化の一層の促進を図ることが課題となっている。このため、国土交通省では、耐震診断・耐震改修の推進等により住宅・建築物の耐震化の促進に取り組んでいる。また、林野庁では、木造住宅の耐震性に関する情報の発信に取り組んでいる。



木造の建築時期別の被害状況

注：住宅の損壊被害数は、内閣府非常災害対策本部「令和6年能登半島地震に係る被害状況等について」における公表数値。

資料：国土交通省国土技術政策総合研究所「令和6年能登半島地震における建築物構造被害の原因分析を行う委員会 中間とりまとめ(令和6年11月)」

³¹ Cross Laminated Timberの略。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ものの。

資料Ⅲ－17 木材利用の事例

〔中高層建築物〕



nonowa国立SOUTH

(東京都国立市、令和6(2024)年2月竣工)

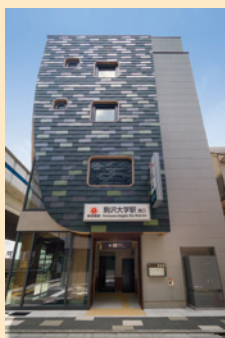
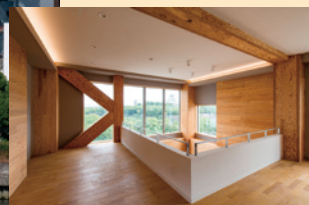
木質耐火柱と、集成材により耐火被覆した鉄骨梁によるハイブリッド木造技術を採用した4階建て商業ビル
(写真提供：Nacasa & Partners/辻谷宏氏)



リブウッド大阪城

(大阪府大阪市、令和6(2024)年10月竣工)

LVL軸組構造やCLT耐震壁により4階以上を木造化した、西日本で最も高い8階建て木造マンション
(写真提供：新良太氏)



駒沢大学駅西口2ビル

(東京都世田谷区、令和6(2024)年6月竣工)

内装では柱を現しとし、構造材では全国で初めて、柱・梁共に難燃薬剤処理スギLVLの耐火被覆材を用いるなど最大限の木質化が図られた、2方向ラーメン構造による4階建て木造駅ビル



エア・ウォーターの森

(北海道札幌市、令和6(2024)年10月竣工)

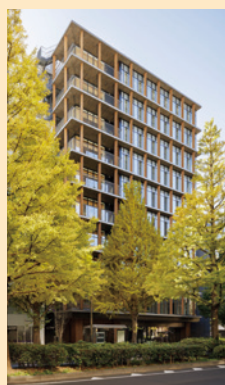
道産カラマツを100%用いた斜めの木質耐火柱と、鉄骨横架材を組み合わせた混構造による4階建てオープンインノベーション施設
(写真提供：エア・ウォーター北海道株式会社)



岩谷産業神戸研修所

(兵庫県神戸市、令和6(2024)年10月竣工)

低層階を鉄骨造、高層階の客室エリアの外周部を木造で建設するとともに、内外装を木質化した8階建て研修所



ウッドライズ仙台

(宮城県仙台市、令和5(2023)年11月竣工)

木質耐火部材の柱・梁を部分利用するとともに内外装に木材を多用した10階建てオフィスビル
(写真提供：ナカサ&パートナーズ)



〔低層非住宅建築物〕



津山信用金庫二宮支店
(岡山県津山市、令和6(2024)年4月竣工)
建築物木材利用促進協定の下、使用する木材を全て岡山県産ヒノキとし、大断面集成材を通し柱や梁に使用した木造店舗



ウッドテクノス新社屋
(高知県高知市、令和6(2024)年5月竣工)
GIR接合の1方向ラーメンにより開放的な空間を実現した、ヒノキ集成材を用いた低層木造ビル



松田町立松田小学校
(神奈川県松田町、令和5(2023)年2月竣工)
1時間準耐火構造を有し、中央のRCコア棟の両側に木造校舎を配置することで延焼防止を実現した、国内3例目(設計時)の木造3階建て学校
(写真提供：浅川敏氏)

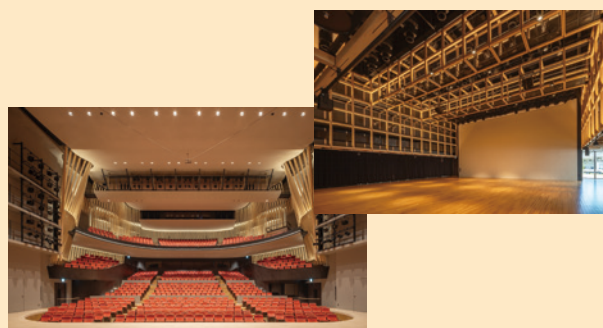


立野交流施設(立野駅)
(熊本県南阿蘇村、令和5(2023)年4月竣工)
製材の登り梁による大屋根を鉄骨構造の上に載せることで、県産の大径材と地域の施工技術の活用を可能とした、熊本地震により被災した駅舎を再建した2階建て駅舎兼交流施設

〔内装木質化〕



Toyota Technical Center Shimoyama
車両開発棟・来客棟
(愛知県豊田市、令和5(2023)年11月竣工)
豊田市内の人工林の間伐材を積極的に使い、吹抜空間の架構として成立させるなど、地元の将来の森づくりへの貢献を目指した建築物



四万十市総合文化センター
しまんとぴあ
(高知県四万十市、令和6(2024)年4月竣工)
天井や壁に地元の四万十ヒノキを用いている、大ホール等が備わった総合文化センター
(写真提供：フォト・アトリエ・F/古川泰三氏)

事例Ⅲ－２ 燃えしろ設計による全国初の木造４階建て県営住宅

従来、４階建て以上の建築物や共同住宅等の特殊建築物^注は、構造部材を耐火構造とする必要があったが、平成30(2018)年の建築基準法改正により新たに長時間準耐火構造による燃えしろ設計が可能となった。

令和４(2022)年、徳島県徳島市において、この燃えしろ設計による全国初の４階建て県営住宅となる徳島県新浜町団地県営住宅２号棟が建設された。この建築物では、在来軸組工法の柱・梁に国産カラマツの大断面集成材を採用し、75分間準耐火構造の燃えしろ設計とすることで、構造部材の木材を^{あらわ}現しで用いている。また、法令上耐火性能が要求されない斜材には、国産ヒノキ製材を現しで用い、外装やフローリングには県産スギ材を活用している。

建築に当たっては、火災時の避難安全性の検証、木造遮音床の開発、高耐力壁を実現する接合金物の開発、県産材調達に向けた木材関連団体との協議等が行われており、同様の建築物を設計する上で必要となる知見が蓄積されている。令和６(2024)年４月に施行された改正建築基準法等において建築基準が合理化されたことにより、今後、このような木材を現しで用いた大規模な建築物が一層普及することが期待できる。

注：不特定又は多数の人が利用する建築物や就寝に利用する建築物など、火災時における利用者の避難安全性確保に特に配慮を要する建築物。



構造材が現しで用いられている県営住宅の外観



国産材が多く使用されている内装

また、川上から川下までの関係者が広く参画する官民協議会「民間建築物等における木材利用促進に向けた協議会」(ウッド・チェンジ協議会)は、民間建築物等における木材利用に当たっての課題や解決方法の検討、木材利用の先進的な取組等の発信など、木材を利用しやすい環境づくりに取り組んでいる。

さらに、民間建築物等での木材利用を後押ししていくため、^{まち}都市の木造化推進法により、建築物木材利用促進協定制度が創設された(資料Ⅲ－18)。国若しくは地方公共団体と建築主等との２者、又は、林業・木材産業事業者や建築事業者も加えた３者等で協定を結ぶ仕組みであり、令和６(2024)年12月末時点で、国において25件(資料Ⅲ－19、事例Ⅲ－３)、地方公共団体において146件の協定が締結されており、各地でこれに基づく建設が進んでいる(資料Ⅲ－20)。協定に基づき令和６(2024)年に木造化・木質化した建築物の木材利用量は約124,852㎥となっている。



建築物木材利用促進協定
https://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/kidukai/mokuri_kyoutei/index.html

資料Ⅲ－18 建築物木材利用促進協定の代表的な形態



資料Ⅲ－19 事業者等と国との協定締結の実績(令和6(2024)年度締結分)

事業者	国	協定締結日 (有効期間)	協定名
中国木材株式会社	農林水産省 経済産業省	令和6年5月14日 (～令和10年3月末)	循環型林業に向けた国産材住宅用部材の安定供給等による建築物木材利用促進協定
株式会社安藤・間	農林水産省	令和6年5月28日 (～令和9年3月末)	建築物の木造化及び木質化に関する建築物木材利用促進協定
株式会社オートバックスセブン	農林水産省	令和6年6月25日 (～令和9年3月末)	オートバックス店舗新築時における建築物木材利用促進協定
株式会社セブン-イレブン・ジャパン	農林水産省	令和6年8月20日 (～令和11年2月末)	セブン-イレブン店舗建設における建築物木材利用促進協定
株式会社Sanu	農林水産省 環境省	令和6年10月23日 (～令和11年9月末)	人と自然が共生する社会の実現に資する建築物木材利用促進協定
前田建設工業株式会社	農林水産省 経済産業省 環境省	令和6年11月12日 (～令和11年9月末)	持続可能な社会の形成に向けた木材利用拡大に関する建築物木材利用促進協定
大和ハウス工業株式会社	農林水産省	令和6年12月17日 (～令和11年3月末)	カーボンニュートラルの実現に貢献する建築物木材利用促進協定
鹿島建設株式会社 株式会社かたばみ	農林水産省	令和6年12月24日 (～令和11年3月末)	環境保全と経済活動が両立する持続可能な社会の実現を目指す建築物木材利用促進協定

資料：林野庁木材利用課調べ。

資料Ⅲ－20 協定により建設された建築物の例



マクドナルド安芸熊野店
日本マクドナルド株式会社
(広島県熊野町、令和6(2024)年竣工)



MAISON SHIRO
株式会社シロ
(北海道長沼町、令和6(2024)年竣工)
(写真提供：株式会社シロ)



オートバックス四国中央店
株式会社オートバックスセブン
(愛媛県四国中央市、令和6(2024)年竣工)

事例Ⅲ－３ 建築物木材利用促進協定に基づく営業拠点の木造化の取組

日本生命保険相互会社(大阪府大阪市)は、令和5(2023)年10月に農林水産省及び環境省と建築物木材利用促進協定を締結した。営業職員が勤務する営業拠点の整備に当たり、全国で100物件、約4,800m³の木材利用を目指すなど、建築物の木造化・木質化及び脱炭素化を推進することとしている。

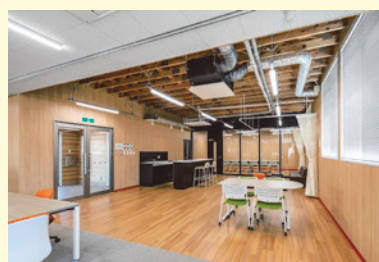
令和6(2024)年5月、同社は協定締結後第1号となる木造の営業拠点を群馬県とみおか富岡市にオープンした。構造やアクセントウォール^注等の内外装において木材を積極的に利用し、意匠性の高い建物とすることで、地域社会や営業職員に訴求し、木材利用の普及・促進を目指している。この拠点では全体で約50m³の木材を利用し、その8割強が群馬県産材となっている。

協定期間は令和12(2030)年度末までを予定しており、同社は今後、木造営業拠点の整備を始めとする様々な取組を通じて、サステナビリティ経営の一層の高度化を進めることとしている。

注：壁の一部を異なる素材や色に変えるなどしてアクセントを作ること。



新築された営業拠点の外観



営業拠点の内観

このほか、建築物に木材を利用しやすい環境づくりの一環として、建築物の木造化・木質化に関する国の支援事業・制度等に関する一元的な案内窓口である「建築物の木造化・木質化支援事業コンシェルジュ」が木材利用促進本部事務局に設置されている。

(木材や木造建築物の耐久性)

非住宅・中高層建築物の木造化・木質化の取組が増える中で、木材や木造建築物の耐久性への関心も高まっている。木材は利用する環境によっては腐朽菌や虫などにより影響を受けるため、耐久性を付与する保存処理技術が開発されてきた。保存処理が行われた木材は、屋外で使用された場合でも20年以上の耐久性を有するという試験結果もある³²。日本農林規格(JAS)又は優良木質建材等認証(AQ)制度に基づき薬剤の注入等による保存処理が行われた製品については、使用した薬品やその浸潤度³³に応じた性能区分が表示されており、建築物の土台等に利用されている。

国土交通省では、令和6(2024)年10月に、木材・木質材料の経年劣化や維持管理方法、



木材利用促進本部事務局
「建築物の木造化・木質化
支援事業コンシェルジュ」

https://www.contactus.maff.go.jp/rinya/form/riyou/mokuzou_concierge.html

³² 酒井温子ほか「銅・第四級アンモニウム化合物系木材保存剤(ACQ)を加圧注入した杭の25年間の被害経過」(奈良県森林技術センター研究報告 No.48(2019))

³³ 保存処理に使用した薬剤がどの程度木材の内部まで浸潤しているかを示すもの。

コスト面などの情報を分析・整理した資料³⁴を公表するとともに、同年12月に新築の木造の非住宅建築物の耐久性に係る第三者評価の基準や枠組みを定めたガイドライン³⁵を公表した。

(持続可能な木材利用に関する評価)

持続可能な開発目標(SDGs)やESG投資³⁶への関心の高まりを背景に、建築事業者、不動産事業者や建築主(企業)が、投資家や金融機関に木材利用をアピールすることで評価を獲得し、企業価値を向上しようとする動きがある。建築物への木材利用は、地球温暖化の防止、循環型社会の形成、地域経済の活性化、快適な空間の提供等に寄与することから、これらの木材利用の環境価値を見える化することが重要となっている。

林野庁は、令和3(2021)年10月に、建築事業者等が建築物への木材利用によるカーボンニュートラル等への貢献を対外的に発信する手段として、「建築物に利用した木材に係る炭素貯蔵量の表示に関するガイドライン」を策定した。また、令和6(2024)年3月には、「建築物への木材利用に係る評価ガイダンス」を作成・公表して、建築事業者が建築物への木材利用による効果を対外的に訴求する際に参考となる評価項目・評価方法を整理した。評価分野は、①カーボンニュートラルへの貢献、②持続可能な資源の利用、③快適空間の実現の3つを提示した。林野庁では、同ガイダンスを普及するための資料を作成して、建築事業者、不動産事業者、建築主等に対して活用を呼び掛けている(資料Ⅲ-21)。

資料Ⅲ-21 ガイダンスにおける建築物への木材利用に係る評価の全体像

評価分野	評価項目 (建築事業者等が行う取組)
1. カーボンニュートラルへの貢献	①建築物のエンボディドカーボンの削減
	②建築物への炭素の貯蔵
2. 持続可能な資源の利用	①持続可能な木材の調達
	②森林資源の活用による地域貢献
	③サーキュラーエコノミーへの貢献
3. 快適空間の実現	内装木質化による心身面、生産性等の効果

資料：林野庁「建築物への木材利用に係る評価ガイダンス」

(エ)公共建築物等における木材利用

(公共建築物の木造化・木質化の実施状況)

公共建築物は、広く国民一般の利用に供するものであることから、木材を用いることにより、国民に対して、木と触れ合い、木の良さを実感する機会を幅広く提供することができる。このため、建築物木材利用促進基本方針では、公共建築物について、積極的に木造化を促進することとしている。

令和5(2023)年度に着工された公共建築物の木造率(床面積ベース)は、14.8%となった。そのうち、低層(3階建て以下)の公共建築物の木造率は30.6%であり、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た平成22(2010)年の17.9%から10ポイント以上上昇している(資料Ⅲ-22)。都道府県ごとの低層の公共建築物の木造率については、1～2割と低位な都府県がある一方、5割を超える県もみられるなど、ばらつきがある状

³⁴ 国土交通省「中大規模建築物に木材を使用する際に知っておきたい維持保全・維持管理の考え方と設計等の工夫」

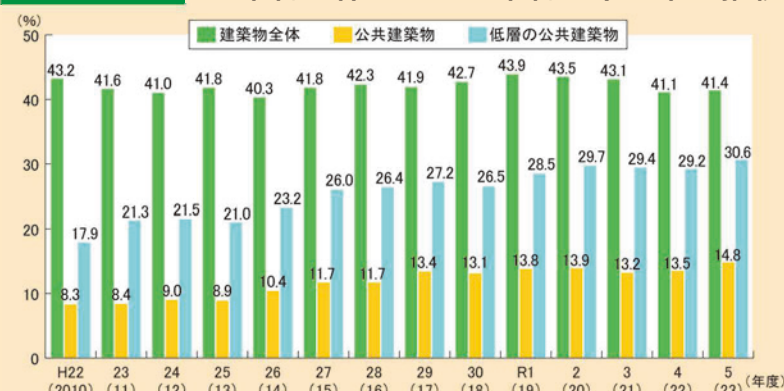
³⁵ 国土交通省「木造建築物の耐久性に係る評価のためのガイドライン」

³⁶ 従来の財務情報に加え、環境(Environment)、社会(Social)、企業統治(Governance)を判断材料とする投資手法。

況となっている。

国の公共建築物については、令和4(2022)年度以降に設計に着手するもの³⁷について、建築物木材利用促進基本方針に基づき、計画時点においてコストや技術の面で木造化が困難であるものを除き、原則として全て木造化を図ることとしている。国が整備し令和5(2023)年度に完成した、積極的に木造化を促進するとされている公共建築物のうち、木造化された建築物は79棟であった。各省各庁において木造化になじまないなどと判断し木造化されなかった公共建築物6棟について、林野庁・国土交通省の合同検証チームが検証した結果、いずれも施設が必要とする機能等の観点から木造化が困難であったと評価され、木造化が可能であったものの木造化率は100%となった³⁸。

資料Ⅲ-22 建築物全体と公共建築物の木造率の推移



注1：木造とは、建築基準法第2条第5号の主要構造部(壁、柱、床、梁、屋根又は階段)に木材を利用したものをいう。建築物の全部又はその部分が2種以上の構造からなるときは、床面積の合計のうち、最も大きい部分を占める構造によって分類している。

2：本試算では、「公共建築物」を国、地方公共団体、地方公共団体の関係機関及び独立行政法人等が整備する全ての建築物並びに民間事業者が建築する教育施設、医療、福祉施設等の建築物とした。また、試算の対象には新築、増築及び改築を含む(低層の公共建築物については新築のみ)。

資料：国土交通省「建築着工統計調査」のデータに基づいて林野庁木材利用課が試算。

(学校施設の木造化・木質化を推進)

学校施設は、児童・生徒の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、木材の持つ高い調湿性、温かさや柔らかさ等の特性により、健康や知的生産性等の面において良好な学習・生活環境を実現する効果が期待できる³⁹。

このため、文部科学省では、学校施設の木造化や内装の木質化を進めており、令和5(2023)年度に新しく建設された公立学校施設の70.3%で木材が利用された(木造で整備されたものが15.6%、非木造で内装が木質化されたものが54.7%)⁴⁰。また、文部科学省、農林水産省、国土交通省及び環境省が連携して認定している「エコスクール・プラス⁴¹」において、特に農林水産省は、内装の木質化等を行う場合に積極的に支援している。

(応急仮設住宅における木材の活用)

東日本大震災以前、応急仮設住宅のほとんどは鉄骨プレハブにより供給されていたが、

³⁷ 令和3(2021)年度末までに公表された設計着手前の基本計画等に基づき設計を行うものを除く。

³⁸ 農林水産省プレスリリース「「令和6年度 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の取りまとめ」等について」(令和7(2025)年3月26日付け)

³⁹ 林野庁「平成28年度都市の木質化等に向けた新たな製品・技術の開発・普及委託事業」のうち「木材の健康効果・環境貢献等に係るデータ整理」による「科学的データによる木材・木造建築物のQ&A」(平成29(2017)年3月)

⁴⁰ 文部科学省プレスリリース「公立学校施設における木材利用状況(令和5年度)」(令和7(2025)年1月14日付け)

⁴¹ 学校設置者である市町村等が、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として整備する学校を、関係省庁が連携協力して「エコスクール・プラス」として認定するもの。

東日本大震災においては木造化の取組が進み、25%以上の仮設住宅が木造で建設された⁴²。

東日本大震災における木造応急仮設住宅の供給実績と評価を踏まえて設立された一般社団法人全国木造建設事業協会では、大規模災害発生後に木造の応急仮設住宅を速やかに供給する体制を構築するため、地方公共団体と災害時の協力に係る必要な事項等を定めた災害協定の締結を進めており、令和7(2025)年3月までに、45都道府県及び11市と災害協定を締結している。

令和6(2024)年1月1日に発生した令和6年能登半島地震では、これまでの災害時に建てられてきた長屋型の木造のほか、被災前の居住環境に近い戸建風の木造での応急仮設住

事例Ⅲ－4 令和6年能登半島地震の被災地における移動式の木造宿舍の活用

令和6(2024)年1月に発生した令和6年能登半島地震では、被災によって宿泊施設が激減したことから、被災者の仮設住宅だけでなく復興支援者の宿泊所の確保も課題となった。

東急建設株式会社(東京都渋谷区)は、復興支援者用仮設宿舍として自社で開発する可搬型木造建物「モクタスキューブ」20棟を輪島市の能登空港多目的広場に設置した。このモクタスキューブは、建築基準法に適合可能な木造建築物であり、復興支援が長期間にわたっても木の温もりを感じながら生活を送ることができるほか、あらかじめ屋根、内外装まで全て工場で製作し、大型トラック(10トン積)1台で1棟を搬送・設置するため、現地での作業時間や工程を大幅に短縮できる。能登半島の被災地においても、現地での実働作業期間は約2週間、要請から僅か3か月で完成した。このほか、同社は輪島塗の仮設工房としてモクタスキューブを7棟設置するなど、被災地の復興に向け協力を続けている。

また、SAI GROUP HOLDINGS株式会社、株式会社采建築社、株式会社GATE(いずれも福岡県福岡市)の3者は、石川県志賀町にCLTセルユニットを活用した仮設宿泊施設を設置した。本被災地支援事業には、一部クラウドファンディングを活用した。CLTセルユニットとは、国産CLTを国内の伝統技術「蝶蟻」により接合した木製の箱型ユニットであり、災害時の避難施設や医療施設として有用である。工場で生産(プレファブ)されたユニットを現地で基礎の上に設置して連結・連層する工法により、超短工期での完成を可能としており、志賀町での現地工事は僅か2日で完了した。緊急を要する被災地において、その有用性が示されている。



左：トラックからモクタスキューブを下ろす様子
右：輪島塗仮設工房の内装

(写真提供：東急建設株式会社)

左：志賀町でのCLTセルユニット設置
右：CLTセルユニットの内装

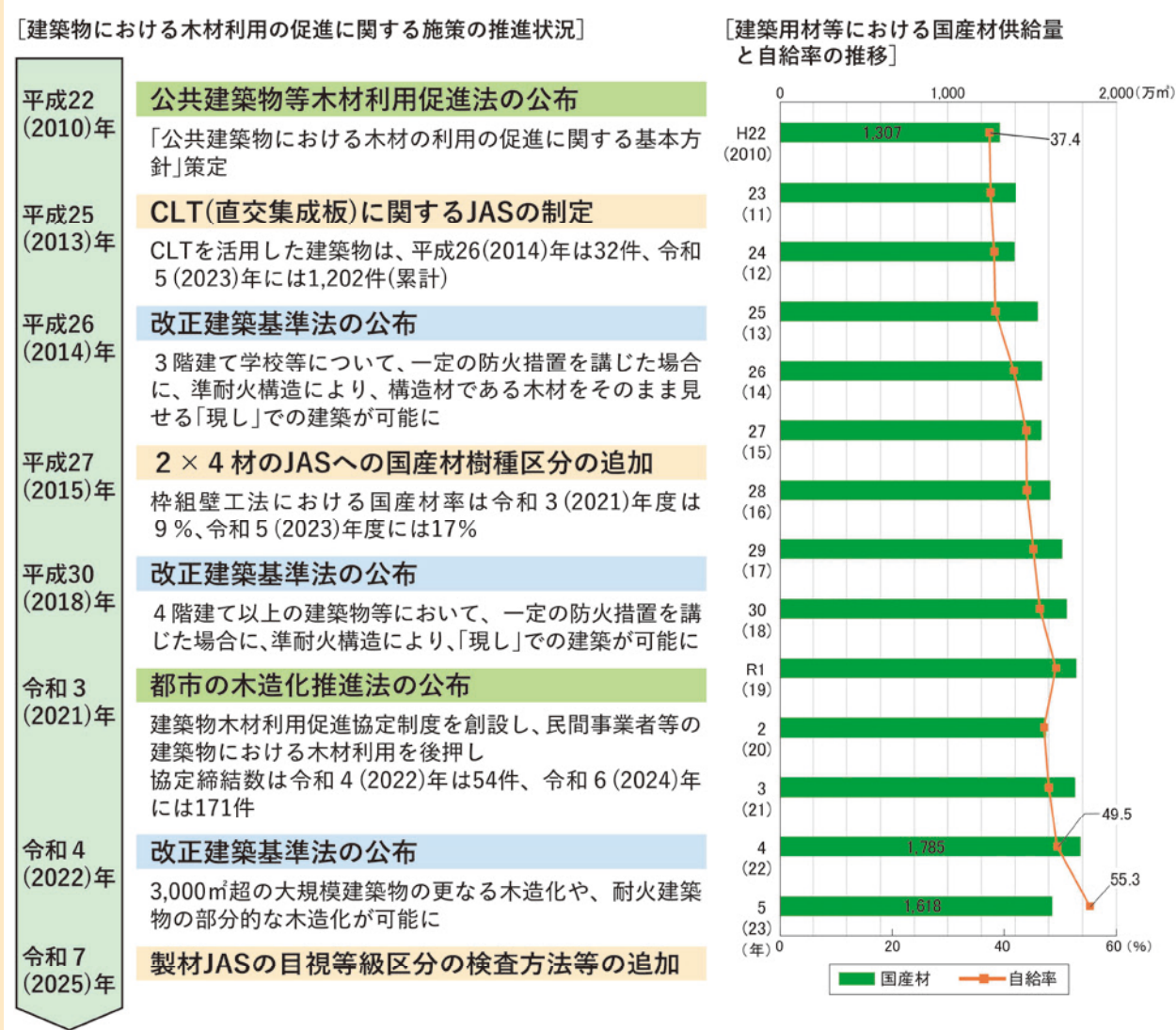
⁴² 国土交通省調べ。

宅が建設された。令和 6 (2024) 年12月時点で、石川県では全体の23.3%⁴³が木造で建設されている。また、民間企業から木造の復興支援施設等を被災地へ提供する取組もみられる(事例Ⅲ－4)。

(オ) 建築分野における木材利用の進捗状況

平成22(2010)年の「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」の制定後、令和 3 (2021) 年に同法が改正され、建築物木材利用促進協定制度の創設等を内容とする都市の木造化推進法が施行されたほか、建築基準の合理化や国産材を活用した新たな製品・技術の開発・普及⁴⁴に向けた取組が進められてきたことなどを背景に、建築用材等における国産材の割合は上昇傾向にある(資料Ⅲ－23)。

資料Ⅲ－23 公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律制定後の施策の推進状況



注：製材用材及び合板用材を建築用材等として集計。

資料：林野庁「木材需給表」

⁴³ 石川県「応急仮設住宅の進捗状況(2024年12月24日時点)」に基づいて林野庁木材産業課が算出。

⁴⁴ 国産材活用に向けた製品・技術の開発・普及については、第3節(3)182-185ページを参照。

(3)木質バイオマスの利用

(ア)木質バイオマスの新たなマテリアル利用

化石資源由来の既存製品等からバイオマス由来の製品等への代替を進めるため、木質バイオマスから新素材等を製造する技術や、これらの物質を原料とした具体的な製品の開発が進められている。

令和3(2021)年に農林水産省が策定した「みどりの食料システム戦略」において、改質リグニンやセルロースナノファイバー(CNF)を活用した高機能材料の開発及び改質リグニン等続く木質系新素材の開発に取り組むこととされている。また、循環型社会形成推進基本計画では、木材は炭素の貯蔵や化石資源の利用抑制に資することから、建築用材等の利用に加え、改質リグニン等の木質系新素材への活用を進めることが明記された。

改質リグニンは、木材の組成の約2～3割を占める主要成分の一つであるリグニンを原料として製造される新素材であり、高強度・耐熱性・耐薬品性等の特性が求められる高機能プラスチック等への活用が期待されている。リグニンは化学構造が非常に多様であるため、これまで工業材料としての利用が困難であったが、国立研究開発法人森林研究・整備機構を代表とする研究コンソーシアム「SIPリグニン⁴⁵」において、我が国固有の樹種であるスギのリグニンの化学構造が比較的均質であることに着目し、スギのチップにポリエチレングリコールを混ぜて加熱し、リグニンを改質・抽出した改質リグニンの製造システムが開発された。その後SIPリグニンの活動を引き継ぎ、改質リグニンの実用化に向けて、「地域リグニン資源開発ネットワーク」(リグニンネットワーク)が設立された。

これらの取組により、振動板に改質リグニンを使用したスピーカーが商品化されたほか、令和2(2020)年に開始された、農林水産省農林水産技術会議の委託プロジェクト研究においては、改質リグニンをを用いたより高機能な材料や製品の開発が行われた。

このような中、林野庁では、改質リグニンの社会実装の早期実現に向け、学識経験者を交えて「改質リグニンの今後の展開に向けた勉強会」を開催し、課題を整理した上で、令和6(2024)年4月に今後の展開方向を取りまとめた(資料Ⅲ-24)。これを踏まえ、先端技術分野の大規模技術実証を支援するSBIR



木質バイオマスの新たなマテリアル利用技術開発

<https://www.rinya.maff.go.jp/j/kaihatsu/newb/material.html>

資料Ⅲ-24 改質リグニンの社会実装に向けた今後の展開方向

- ① 改質リグニンの大規模製造技術の確立
安定供給・コスト削減に向けて大規模製造技術の確立を推進し、今後5年間を目途に商用生産を開始
- ② 競争優位性・市場性のある用途開発の推進
リサイクル可能な材料の開発等を推進
- ③ 環境適合性の評価方法の開発
改質リグニンの生産、流通、使用、廃棄に至るまでのLCAや炭素貯蔵量を評価
- ④ 持続的・安定的な原料調達体制の構築
全国展開に向けた原料供給等に係る地域の取組を推進
- ⑤ 副産物利用の推進
環境負荷低減等を図るため、セルロース等の副産物の有効利用を推進

資料：林野庁「改質リグニンの今後の展開に向けた勉強会」とりまとめ

⁴⁵ 総合科学技術・イノベーション会議の戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)の課題のうち、「次世代農林水産業創造技術」の「地域のリグニン資源が先導するバイオマス利用システムの技術革新」の課題を担当する産学官連携による研究コンソーシアム(研究実施期間は平成26(2014)～30(2018)年度)。

フェーズ3 基金事業⁴⁶「農林水産省中小企業イノベーション創出推進事業」を活用し、愛媛県鬼北町^{きほくちょう}でスタートアップ企業が行う大規模製造技術実証を令和6(2024)年度から支援している。また、ライフサイクルアセスメント(LCA)の観点から、改質リグニンの原料調達から製造、利用、廃棄に至る二酸化炭素排出削減効果等の環境適合性の定量的評価を進めている。さらに、令和6(2024)年度からは、実用化後の改質リグニンの安定供給を実現するために、改質リグニン事業の全国展開に向けて、複数の地域における実現可能性調査を実施している。

CNFは、木材の組成の約4～5割を占める主要成分の一つであるセルロースの繊維をナノメートルレベルまでほぐしたもので、軽量ながら高強度である、膨張・収縮しにくい、保水性に優れるなどの特性を持つ素材である。現在、製紙会社等が製造したパルプを原料とするCNF製造設備が各地で稼働しており、主にプラスチック複合用の強化繊維や機能性添加剤として、輸送機器部品、紙おむつ、筆記用インク、運動靴、化粧品、食品等の一部の製品に使用されている。林野庁では、森林資源の豊富な中山間地域に適した規模で、木材を原料としてCNFを製造・利用する技術の開発を支援してきており、これまでに、スギ材から製造したCNFを用いた、木製フェンス等の外構材用の木材保護塗料が製造・販売されている。また、令和6(2024)年度からは、広葉樹材等を原料とし、CNFと比べ繊維をほぐす工程を少なくすることで製造コストを低減した新たなセルロース由来素材の開発も支援している。

(イ)木質バイオマスのエネルギー利用

(木質バイオマスエネルギー利用の概要)

木材は、かつて木炭や薪としても日常的に利用されていた。近年では、再生可能エネルギーの一つとして、燃料用の木材チップや木質ペレット等の木質バイオマスが再び注目されている。これらを発電、熱利用又は熱電併給といった形で利用することは、エネルギー自給率の向上、災害等の非常時にも電源・熱源として利用できることによるレジリエンスの向上、我が国の森林整備・林業活性化等の役割を担い、地域の経済・雇用への波及効果も期待できる。また、発電や熱利用に加え、近年技術開発が進められている持続可能な航空燃料(SAF⁴⁷)についても、原料として木質バイオマスを利用する動きがみられる。

一方、木質バイオマス発電の急速な進展により、燃料材の需要が急激に増加し、マテリアル利用向けを始めとした既存需要者との競合や、森林資源の持続的利用等への懸念が生じている。このため、木材を建材等の資材として利用した後、ボードや紙等としての再利用を経て、最終段階で燃料として利用する「カスケード利用」や、材の状態・部位に応じた製材など価値の高い用材から順に利用し、従来であれば林内に放置されていた未利用の木材を燃料とすることを基本として木材の利用を進める必要がある。このような状況を踏まえて、木質バイオマスの安定的・効率的な供給に引き続き取り組む必要がある。

⁴⁶ SBIRはSmall/Startup Business Innovation Researchの略。SBIR制度とは、「科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律」に基づき、スタートアップ等による研究開発とその成果の事業化を支援し、それによって我が国のイノベーション創出を促進することを目的とした制度。本制度に基づく事業として、概念実証や実現可能性調査を支援するフェーズ1、実用化開発支援を行うフェーズ2、大規模技術実証を支援するフェーズ3がある。

⁴⁷ Sustainable Aviation Fuelの略。

(木質バイオマスエネルギー利用量の概況)

近年では、木質バイオマス発電所の増加等により、エネルギーとして利用される木質バイオマスの量が年々増加している。令和5(2023)年には、木炭、薪等を含めた燃料材の国内消費量は前年比17.9%増の2,047万 m^3 となっており、うち国内生産量は1,132万 m^3 (前年比10.6%増)、輸入量は916万 m^3 (前年比28.5%増)となっている(資料Ⅲ-25)。

事業所においてエネルギー利用されている木質バイオマスのうち、木材チップについては、間伐材・林地残材等由来が501万トン、製材等残材⁴⁸由来が174万トン、建設資材廃棄物⁴⁹由来が391万トン、輸入チップ・輸入丸太由来チップが54万トン等となっており、合計1,158万トン(前年比4.8%増)となっている⁵⁰。

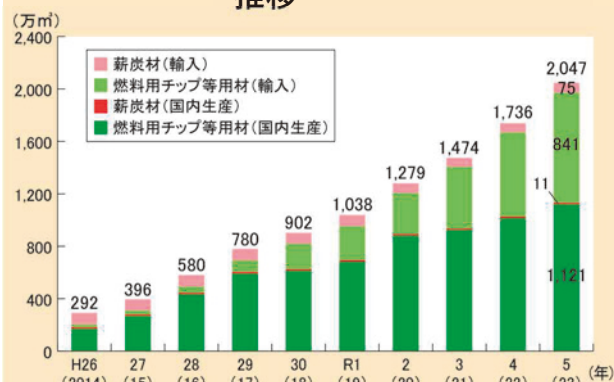
木質ペレットについては、国内製造が12万トン、輸入が382万トンとなっており、合計394万トン(前年比72.1%増)となっている。

エネルギー利用されている木質バイオマスの利用先をみると、国内製造によるものは発電機のみ所有する事業所、ボイラーのみ所有する事業所及び発電機・ボイラーの両方を所有する事業所で利用されているのに対し、輸入によるものはほとんどが発電機のみ所有する事業所で利用されている(資料Ⅲ-26)。

このほか、令和5(2023)年には、薪で4万トン(前年比5.5%減)、木粉(おが粉)で34万トン(前年比16.7%減)等がエネルギーとして利用されている⁵¹。

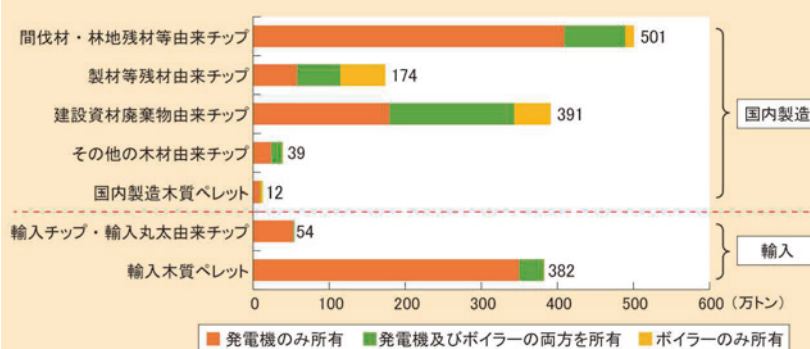
令和4(2022)年9月に改訂されたバイオマス活用推進基本計画(第3次)においては、林地残材について、令和元(2019)年の年間発生量約970万トンに対し約29%にとどまっている利用率を、令和12(2030)年に約33%以上とすることが目標として設定されている。近年の燃料材需要の増加を背景に、令和4(2022)年については林地残

資料Ⅲ-25 燃料材の国内消費量の推移



注1:「薪炭材」とは、木炭用材及び薪用材である。
 2:「燃料用チップ等」とは、燃料用チップ及びペレットである。
 3:いずれも丸太換算値。
 資料:林野庁「木材需給表」

資料Ⅲ-26 事業所が所有する利用機器別木質バイオマス利用量



注:木材チップの重量は絶乾重量。
 資料:農林水産省「令和5年木質バイオマスエネルギー利用動向調査」

⁴⁸ 製材工場等で発生する端材。

⁴⁹ 建築物の解体等で発生する解体材・廃材。国土交通省「平成30年度建設副産物実態調査」によると、平成30(2018)年度の発生量は約550万トンに上り、そのうち約530万トンが利用されている。

⁵⁰ 農林水産省「令和5年木質バイオマスエネルギー利用動向調査」。ここでの重量は、絶乾重量。

⁵¹ 農林水産省「令和5年木質バイオマスエネルギー利用動向調査」

材の利用率は約38%⁵²となったが、燃料材の需要は今後も増加することが見込まれるため、燃料材の安定供給に向けて、引き続き林地残材の活用に取り組んでいく必要がある。

(木質バイオマスによる発電の動き)

平成24(2012)年に導入された再生可能エネルギーの固定価格買取(FIT)制度⁵³や令和4(2022)年に導入されたFIP制度⁵⁴では、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⁵⁵が、使用する木質バイオマスの区分ごとに設定されている。

林野庁では、木質バイオマスの適切な分別・証明が行われるよう、平成24(2012)年に「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」を取りまとめた。同ガイドラインでは、立木竹の伐採又は加工・流通を行う者が、業界の団体等が策定する「自主行動規範」に基づく分別管理及び帳票管理等に係る審査・認定を受け、次の流通過程の関係事業者に対して、納入する木質バイオマスが由来ごとに分別管理されていることを証明することとしている。

FIT制度及びFIP制度の下、各地で木質バイオマスによる発電施設の整備が進んでおり、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6(2024)年9月末時点で、出力2,000kW以上の施設57か所、出力2,000kW未満の施設102か所がこれらの制度による認定を受けて売電を行い、合計発電容量は596,112kWとなっている⁵⁶。これによる年間の発電量は、一般家庭約131万世帯分の電力使用量に相当する試算になる⁵⁷。近年は、出力2,000kW未満の発電施設の稼働数の伸びが大きく、この中には、ガス化熱電併給設備⁵⁸により、電気と同時に熱を供給できるものも多く含まれている。

(燃料材の安定供給等に向けた取組)

木質バイオマス発電では、燃料材の安定調達や発電コストの7割を占める燃料費の低減が課題である⁵⁹。特に近年は、発電施設の増加、合板や製紙等向け需要との競合、円安等による輸入燃料の調達コストの上昇等により、燃料材の安定調達への懸念が高まっている。

このため、林野庁では、全木集材⁶⁰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支援している。また、FIT制度及びFIP制度による発電施設の認定について農林水産大臣が経済産業大臣の協議を受けた際に、林野庁では、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発電事業者の燃料調達計画の確認を行っている。さらに、経済産

⁵² 農林水産省「バイオマス種類別の利用率等の推移」

⁵³ 電力会社が、固定価格で、再生可能エネルギーにより発電された電気を買い取る制度。FITはFeed-in Tariffの略。

⁵⁴ 市場取引等により再生可能エネルギー電気を供給する場合に、一定の交付金(プレミアム)を受けられることができる制度。FIPはFeed-in Premiumの略。

⁵⁵ 調達価格は、FIT制度において、電力会社が電気を買い取る際の価格。基準価格は、FIP制度において、市場買取価格に上乗せされる補助額の算定の基準となる価格。

⁵⁶ 「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」に基づくRPS制度からの移行分を含む。

⁵⁷ 発電施設が1日当たり24時間、1年当たり330日間稼働し、一般家庭が1年当たり3,600kWhの電力量を使用するという仮定により試算。

⁵⁸ 木材を加熱することにより熱分解し、一酸化炭素や水素等を含む可燃性ガスに変換した上で、そのガスを燃料としてガスエンジン発電機等により発電を行うとともに、発生する熱を温水等として供給する設備。

⁵⁹ 農林水産省・経済産業省「「林業・木質バイオマス発電の成長産業化に向けた研究会」報告書」(令和2(2020)年10月)

⁶⁰ 伐木現場で枝払いを行わず、枝葉付きの伐倒木をそのまま集材すること。

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る。

また、木質バイオマス発電については、長距離を輸送して供給される輸入ペレットなどを念頭に、原料の生産から、加工や輸送、発電に至るまでの温室効果ガス(GHG)の総排出量(ライフサイクルGHG)に関する懸念の声が生じている。そのため、FIT制度及びFIP制度において、バイオマス発電施設におけるライフサイクルGHGの削減の推進に向け、令和4(2022)年度以降に認定される案件(1,000kW以上)については、令和12(2030)年度のライフサイクルGHGを、化石燃料による火力発電に比べて70%削減することとされている⁶¹。これを前提に、令和5(2023)年度から令和11(2029)年度までの間について、燃料調達毎に50%削減することが求められている。

(木質バイオマスの熱利用)

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ある。木質バイオマス発電におけるエネルギー変換効率、蒸気タービンの場合、通常20～30%程度であるが、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る。また、熱利用や熱電併給は、薪、ペレット等を利用した小規模な施設においても実現できる。

熱利用や熱電併給の基盤となる木質バイオマスを燃料とするボイラーの稼働数は、令和5(2023)年時点では全国で1,834基であり、種類別では、ペレットボイラーが817基、木く

事例Ⅲ－5 地域の森林資源を活かした熱供給事業の取組

山形県の南に位置する置賜^{おきたま}地域は、森林の多くが広葉樹の天然林や利用期を迎えた人工林であり、県内でも森林蓄積^{ながい}量が大きい地域となっている。

そのような中、山形県長井市的那須建設株式会社は、地域の森林資源を活かした再生可能エネルギー供給事業に取り組んでおり、自社で木質バイオマスボイラーを設置・運用することで熱エネルギーを販売・供給する「置賜地域熱供給システム」を先導している。置賜地域は全国有数の豪雪地帯であることから熱利用の需要が高く、現在は町役場、学校、宿泊施設、介護施設、温泉等、公的施設から民間施設まで幅広く供給されている。

公的機関ではなく民間企業が先導している本取組は、地域活性化の役割だけでなく、外部関係者へのモデルケースとしての役割も果たしており、他地域でも熱供給の取組が進展していくことが期待される。



介護施設に導入されたボイラー



燃料となる地域材とチップ

⁶¹ 資源エネルギー庁「事業計画策定ガイドライン(バイオマス発電)」(令和6(2024)年4月改訂)

ず焚きボイラーが759基、薪ボイラーが154基等となっている⁶²。また、令和4(2022)年3月より、木質バイオマスを利用する温水ボイラーのうち、一定のゲージ圧力等以下のものは、労働安全衛生法施行令に基づく規制区分が簡易ボイラーに変更されたことから、木質バイオマスを燃料とするボイラーの普及が進むことが期待される。

（「地域内エコシステム」の構築）

「地域内エコシステム」は、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ものである。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る（事例Ⅲ－5）。

林野庁では、「地域内エコシステム」のモデル構築に向け、地域協議会の運営や木質バイオマスの熱利用等に係る技術開発・改良の取組のほか、「地域内エコシステム」に係る知見等を全国に横展開していくための取組を支援している。

（4）消費者等に対する木材利用の普及

（「木づかい運動」を展開）

林野庁は、一般消費者を対象に木材利用の意義を普及啓発する「木づかい運動」の展開を図っている。都市の木造化推進法で、10月が「木材利用促進月間」として位置付けられたことから、10月を中心に木材利用促進本部の関係省庁、地方公共団体及び企業や団体と連携して、木の良さを体感するイベントや、木材利用の意義に関する情報発信等を行っている。企業やNPO等においても、林野庁の補助事業を活用し、地域材を用いた玩具、食器、家具等の木製品の選択的消費を促すオンライン上のショッピングサイトが開設されているほか、建築物の現地視察を伴う企画、木材利用に関するセミナーのウェブ開催等、多様な機会を通じて国民各層への発信が行われている。

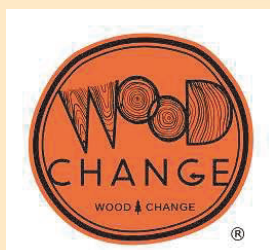
また、林野庁は、「ウッド・チェンジ」を合言葉として、身の回りのものを木に変える、



木づかい運動で
ウッド・チェンジ！

<https://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/kidukai/top.html>

資料Ⅲ－27 木材利用普及を目的としたロゴマーク



ウッド・チェンジロゴマーク



木づかいサイクルマーク
(提供：一般財団法人日本木材総合情報センター)

資料Ⅲ－28 国産材の使用状況や炭素貯蔵量の可視化を目的としたロゴマーク



Japan Wood Label



Wood Carbon Label

⁶² 農林水産省「令和5年木質バイオマスエネルギー利用動向調査」

建築物を木造化・木質化するなどの具体的な行動の促進を図っており、その一環として様々なロゴマークの使用を推奨している。例えば、「ウッド・チェンジ」の趣旨に賛同し木材利用の取組をPRする企業や団体等が「ウッド・チェンジロゴマーク」を使用できることとしており、ロゴマークの露出を増やすことで、その認知度向上や行動促進を図っている(資料Ⅲ-27)。令和3(2021)年度から令和7(2025)年度までの間に500件を超える使用登録が行われることを目標としており、令和7(2025)年3月末時点で387の企業や団体等でロゴマークが使用されている。

「木づかいサイクルマーク」は、パンフレット等による広報活動や国産材を使用した製品への添付等により木材利用をPRするもので、令和7(2025)年3月末時点で、320の企業や団体で使用されている(資料Ⅲ-27)。

そのほか、林野庁では、個々の建築物や製品等における国産材の使用状況、炭素貯蔵量の可視化を目的として、「Japan Wood Label」及び「Wood Carbon Label」のロゴマークを定め、国産材利用や2050年ネット・ゼロの実現に関心のある消費者層への訴求力を向上していくこととしている(資料Ⅲ-28)。また、国土交通省及び関係団体と協力し、国産材を多く活用した住宅生産者による花粉症対策の取組の見える化を実施しており、これらのロゴマークが活用されている。

さらに、令和5(2023)年度には、森林資源の循環利用の普及啓発のため、漫画「サザエさん」の著作権を有する長谷川町子美術館と協力体制を構築し、農林水産大臣からサザエさん一家に「森林の環応援団」を委嘱した。令和6(2024)年度も引き続き、吹き出しコンテストやSNS等を通じ、森林の環応援団による情報発信等を行っている(資料Ⅲ-29)。

(表彰に係る取組の展開)

一般社団法人日本ウッドデザイン協会が主催する「ウッドデザイン賞」は、木の良さや価値を再発見できる建築物や木製品、木材を利用して地域の活性化につなげている取組等について、特に優れたものを表彰している。10回目となる令和6(2024)年度は、226点が

資料Ⅲ-29 もり わ 森林の環応援団の活動内容

森林の環応援団の活動の様子



サザエさん森へ行く植樹
ツアーin秩父2024



こども霞が関見学デー



「サザエさん一家の“もりのわ”話
吹き出しコンテスト」の受賞作品



入賞し、このうち31作品が最優秀賞(4大臣賞)や優秀賞(林野庁長官賞)など上位賞を受賞した(資料Ⅲ-30)。

また、木材利用推進中央協議会が主催する「木材利用推進コンクール」では、特に優れた木造施設や内装を木質化した建築物等を対象にその整備主体(施主、設計者、施工者)等を表彰している。

これらの表彰により木の良さに対する理解が進み、建築物等における木材の利用や調達の新たな手法等がモデルとなって全国各地で木材利用の機運が高まることが期待される。

資料Ⅲ-30 ウッドデザイン賞2024優秀賞の例



東京科学大学 大岡山西5号館
東京科学大学那須聖研究室(東京都)、
東京科学大学施設部(東京都)、
株式会社久米設計(東京都)



木らり 手洗いボウル
有限会社山本木工所(岐阜県)、
株式会社愛和ライト(愛知県)



楽しい林業教室「FOREST
BALANCE GAME」から
「林業甲子園」開催まで
飛騨五木株式会社(岐阜県)

事例Ⅲ-6 木に触れる体験を提供できる「^{もくいく}木育トラック」の取組

広島県^{みよし}三次市の有限会社一場木工所は、ネズミサシ等の里山未利用樹種の高付加価値化プロジェクトやコンサルタント事業を実施するとともに、木のおもちゃや木製キッズスペースを製作するなど、人と木と森林に対する自主的な関わりを持つための「木育」に力を入れており、令和6(2024)年には関係企業の協力を得ながら、クラウドファンディングを通じて多目的サポートトラック「木育トラックmanaviba(マナビバ)」を完成させた。

木育トラックのコンセプトは「都市から森への入り口」となっており、内部は全て木質化しているほか、木製おもちゃも常備するなど、木に触れる・知る体験を重視している。授乳室や机、椅子等を搭載した移動インフラでもあり、イベント開催時や災害時などの際の一時的な保育所・休憩所として活用できる。トラック内部の木質化は日本初の試みであり、移動可能であるという利点により全国各地の企業やイベントなどにおいて活用できるため、森林・木材に対する親しみや理解の輪が広がることが期待される。



保育施設として稼働する木育トラック
(石川県珠洲市)



トラック内で遊ぶ子どもたち

(「^{もくいく}木育」の取組の広がり)

林野庁では、木材利用に対する国民の理解を深めるため、子供から大人までが木に触れつつ木の良さや利用の意義を学ぶ「木育」を推進している。木育の取組は全国で広がっており、行政機関、木材関連団体、NPO、企業等の幅広い連携により様々な活動が実施されている(事例Ⅲ－6)。林野庁の支援により、木のおもちゃに触れる体験や木工ワークショップ等を通じた木育活動、それらを支える指導者の養成のほか、関係者間の情報共有やネットワーク構築等を促す取組として、令和6(2024)年10月に「第10回木育・森育^{もくいく もりいく}楽会」が開催され、同年11月には「木育サミットin福岡あさくら」が開催された。

(木材利用における林福連携の取組)

林福連携として、福祉関係者、林業・木材産業者、デザイナー、地域関係者等が協力し、福祉施設の利用者の作業性に配慮しつつ、高いデザイン性も備えた製品を開発する取組がみられる⁶³。障害者等のやりがいや収入の向上などに資するとともに、地域ブランドの創出や地域材の魅力のPRにつながることを期待される。

(5)木材輸出の取組

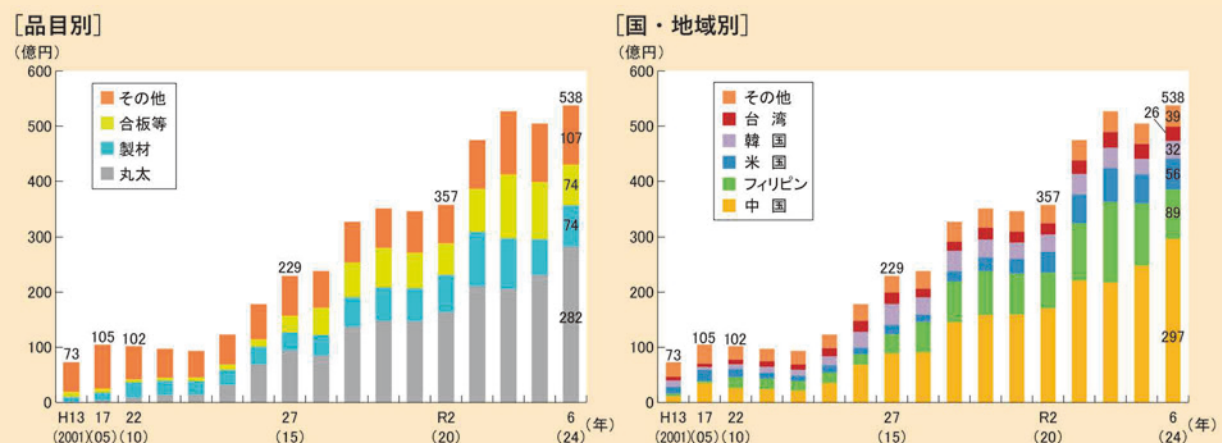
(木材輸出の概況)

我が国の木材輸出は、中国等における木材需要の増加等を背景に増加傾向にある。令和6(2024)年の木材輸出量は、為替相場の円安進行等の影響を受け、丸太が182万³m(前年比14.0%増)、製材が15万³m(前年比12.5%増)となった一方、合板等は11万³m(前年比3.5%減)となった⁶⁴。また、令和6(2024)年の木材輸出額は、前年比6.5%増の538億円となり、品目別にみると、丸太が282億円(前年比22.2%増)で全体の52.5%と最も多く、製材が74億円(前年比14.1%増)、合板等が74億円(前年比27.9%減)となった(資料Ⅲ－31)。



木材輸出に関する情報
<https://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/yusyutu/mokuzai-yusyutsu.html>

資料Ⅲ－31 我が国の木材輸出額の推移



注1：HS44類の合計。製材はHS4407、合板等はHS4412を集計。

2：令和6(2024)年については、確々報値。

3：計の不一致は四捨五入による。

資料：財務省「貿易統計」

⁶³ 例えば、「令和4年度森林及び林業の動向」第三章第2節(4)の資料Ⅲ－25(141ページ)を参照。

⁶⁴ 財務省「令和6年分貿易統計」(確々報値)

丸太については、その約9割が中国へ輸出され、こん包材、土木用等に利用されている。また、米国へ輸出されている製材については、主にフェンス材に利用されている。

(木材輸出拡大に向けた方針)

人口減少等により、国内の農林水産物・食品の市場規模の縮小が見込まれる中、海外市場を獲得していくことが重要である。「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、農林水産物・食品輸出本部を農林水産省に設置し、輸出促進の取組を進めてきた。また、食料・農業・農村基本計画(令和7(2025)年4月閣議決定)において、農林水産物及び食品の輸出額目標を設定している。木材、特用林産物、木製家具を合わせた林産物の輸出額については、令和12(2030)年までに1,660億円を目指すこととしており、輸出重点品目ごとの目標として、製材850億円、合板115億円と設定している。

「農林水産物・食品の輸出拡大実行戦略」においては、輸出重点品目である付加価値の高い製材及び合板について、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している。同戦略では、輸出先国・地域のニーズに応じて、業界一体となって輸出促進に取り組むこととしている。また、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る。

(木材輸出拡大に向けた具体的な取組)

林野庁では、輸出拡大に向け、様々なコンテンツを活用した日本産木材製品の認知度向上の取組、海外販路の開拓、輸出に取り組む産地の育成、相手国の建築士等を対象にした木造技術講習会の開催、輸出先国・地域のニーズ・規格等に対応した性能検証等の取組を支援している。

また、農林水産省が製材と合板の認定農林水産物・食品輸出促進団体に認定した一般社団法人日本木材輸出振興協会では、海外展示会等への出展や現地関係者向けのセミナー等を通じた販売促進活動、米国への構造用製材の輸出に向けた米国検査機関での性能検証等が行われている(事例Ⅲ-7)。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輸出環境の整備、新規輸出先国・地域の市場開拓が期待される。

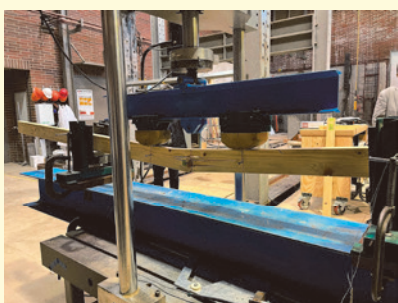
事例Ⅲ－７ 日本産ヒノキのツーバイフォー構造材が米国の設計強度認可を取得

米国の住宅市場向けに日本産スギ、ヒノキのツーバイフォー構造材の輸出を行うためには、米国の建築物で使用される構造材に必要な設計強度の認可を樹種ごとに取得しなければならない。これまで日本産の木材は構造材として認められていなかったため、我が国から米国へ輸出されている製材は、非構造材、特に住宅フェンス用の材料として利用されている。

このような状況から、一般社団法人日本木材輸出振興協会及び一般社団法人全国木材検査・研究協会は、令和3(2021)年度から、米国におけるスギ、ヒノキのツーバイフォー構造材設計強度の認可取得に向けた取組を開始した。米国内に同属の樹種があるヒノキから先行して試験を実施することとし、日本国内で選定した試験用のヒノキ材を米国に輸送して、米国の試験機関であるオレゴン州立大学で強度試験を行ってきた。

令和6(2024)年4月に、米国製材規格委員会において試験結果に基づくヒノキのツーバイフォー構造材の設計強度が認可され、米国で構造材として利用することが可能^注となったことから、米国において、日本産ヒノキのツーバイフォー構造材の普及に向けた活動を実施している。また現在、スギについても、ヒノキと同様の認可を受けることを目標に取組が進められている。

注：実際に米国において利用するためには、米国の木材検査機関の審査員・判定員による格付が必要となる。



オレゴン州立大学における
ヒノキの強度試験



米国の審査員を招聘し行われた
試験用ヒノキ材の等級判定の様子

