

2. 建築分野における木材利用の動向

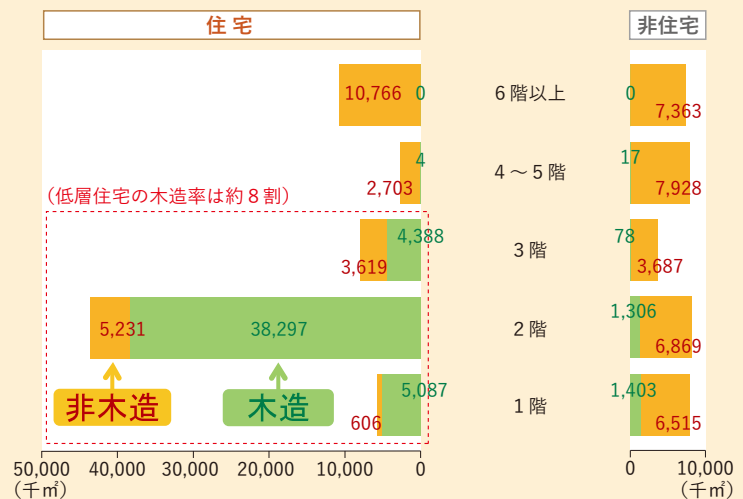
(1) 住宅における木材利用の動向

(ア) 住宅における木材利用の概況^{*11}

製材・合板は、主に建築分野で利用されており、国内で生産された製材については約8割が住宅の構造材や下地材等の建築用として^{*12}、合板については住宅等の構造材、フロア台板^{*13}等に使用されている。我が国の建築着工床面積の現状を用途別・階層別に見ると、1～3階建ての低層住宅の木造率は約8割に上っており(資料特2-6)、住宅分野は、我が国の木材、特に国産材の仕向先として重要な市場である。

一方で、新設住宅着工戸数は、長期的にみると減少傾向にあり、令和2(2020)年は新型コロナウイルス感染症等の影響を受けて前年比10%減となった。令和3(2021)年は令和元(2019)年の水準に至らないものの前年比5.0%増の86万戸、このうち木造住宅が前年比

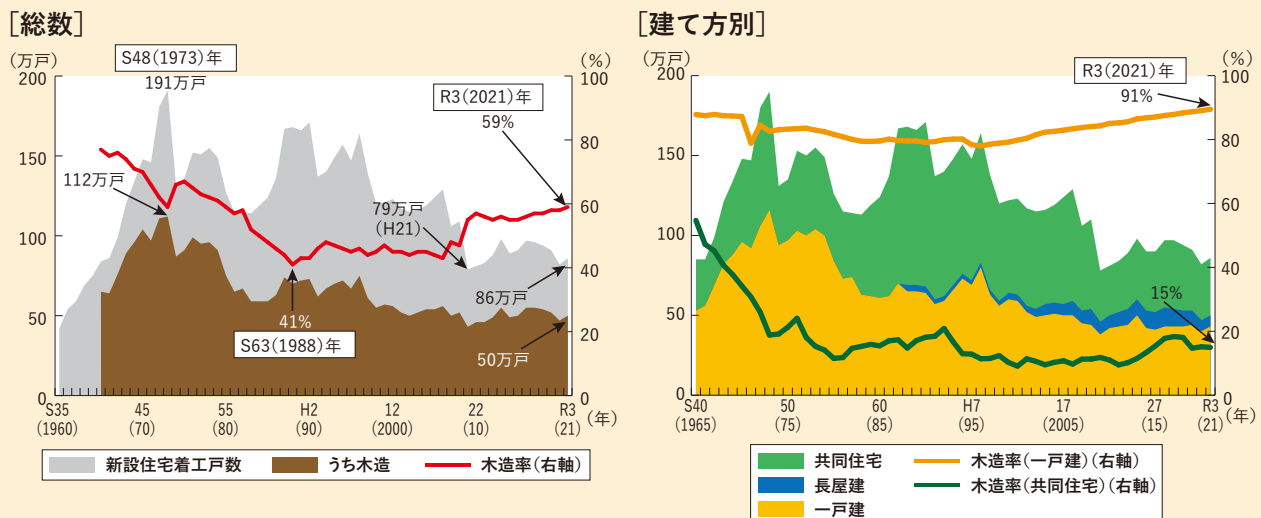
資料 特2-6 用途別・階層別・構造別の着工建築物の床面積



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2021年」より林野庁作成。

資料 特2-7 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」

*11 製材・合板等の木材製品の種類別の詳細については、第Ⅲ章第3節(2)151-155ページを参照。

*12 農林水産省「令和2年木材需給報告書」

*13 フローリングの基材となる合板。

7.0%増の50万戸となった。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%と特に高く、全体では59%(令和3(2021)年)となっている(資料 特2-7)。

令和3(2021)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、木造軸組構法(在来工法)が79%、桝組壁工法(ツーバイフォー工法)が19%、木質プレハブ工法が2%となっている^{*14}。

一戸建て住宅の高い木造率は、木造での工事費用が安いことが理由の一つと考えられ、構造別の住宅工事費予定額を比べると、木造17万円/㎡、鉄骨造28万円/㎡、鉄筋コンクリート造29万円/㎡となっている^{*15}。

(イ)住宅におけるニーズの変化

(品質・性能へのニーズの向上)

阪神・淡路大震災における被害等を受け、建築物に関する制度改正が行われ、住宅の品質・性能の明確化が強く求められるようになった。

平成12(2000)年4月に「住宅の品質確保の促進等に関する法律^{*16}」が施行され、住宅の構造の安定、劣化の軽減等の性能を評価・表示する制度が創設されるとともに、新築住宅の基本構造部分について10年間の瑕疵担保責任が義務付けられた。また、同年5月の「建築基準法施行令^{*17}」の改正に伴い、国土交通省告示^{*18}が制定され、継手・仕口^{*19}の仕様が明確化された。

耐震性を向上させるため、木造軸組構法においては、耐力壁^{*20}として筋交い^{*21}の代わりに構造用合板を用いたり、床組に根太^{*22}の代わりに厚物合板を用いたりすることによって構造強度を確保する工法が増えている。また、平成30(2018)年3月の国土交通省告示の改正^{*23}により、木造軸組構法の耐力壁に係る告示仕様に構造用パーティクルボードと構造用MDF^{*24}(中密度繊維板)が加えられたことにより、構造用合板のほか、これらのボード類を耐力壁として利用しやすくなった。

さらに、和室から洋室へ生活様式が変化してきたことに加え、耐震性の確保へのニーズが高まったため、柱が現し^{*25}で見える真壁工法が減少し、大壁工法^{*26}が普及している。

^{*14} 国土交通省「住宅着工統計」(令和3(2021)年)。木造軸組構法については、木造住宅全体からツーバイフォー工法、木質プレハブ工法を差し引いて算出。「木造軸組構法」は、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。「ツーバイフォー工法」は、木造の桝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、木材を使用した桝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。

^{*15} 国土交通省「住宅着工統計」(令和3(2021)年)

^{*16} 「住宅の品質確保の促進等に関する法律」(平成11年法律第81号)

^{*17} 「建築基準法施行令」(昭和25年政令第338号)

^{*18} 「木造の継手及び仕口の構造方法を定める件」(平成12年建設省告示第1460号)

^{*19} 「継手」とは、2つの部材を継ぎ足して長くするために接合する場合の接合部分で、「仕口」とは、2つ以上の部材を角度をもたせて接合する場合の接合部分。

^{*20} 風圧力や地震力に抵抗するための壁面。

^{*21} 風圧力や地震力に抵抗するため、軸組に対角線に入れる材。

^{*22} 床板を受ける横木。

^{*23} 「建築基準法施行令第四十六条第四項表一(一)項から(七)項までに掲げる軸組と同等以上の耐力を有する軸組及び当該軸組に係る倍率の数値を定める件等の一部を改正する件」(平成30年国土交通省告示第490号)

^{*24} 「Medium Density Fiberboard」の略。

^{*25} 構造材等に用いられる木材を壁等で隠さず、利用者に見える形で用いる方法。

^{*26} 木造軸組構法のうち、壁一面を板張り又は壁塗りとする工法のこと。

（省エネルギーに対するニーズの向上）

昭和55（1980）年に制定された「省エネルギー基準^{*27}」は、平成4（1992）年と平成11（1999）年に順次強化され、平成25（2013）年には、建物全体の省エネルギー性能を評価する基準が加わった。さらに、省エネルギーに加え、太陽光発電等の導入により年間の一次エネルギー消費量の収支をゼロとすることを目指したネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH）^{*28}について、「第6次エネルギー基本計画」（令和3（2021）年10月閣議決定）において、令和12（2030）年度以降新築される住宅について、ZEH基準の水準の省エネルギー性能の確保を目指す^{*29}とされるなど、普及が進められている。

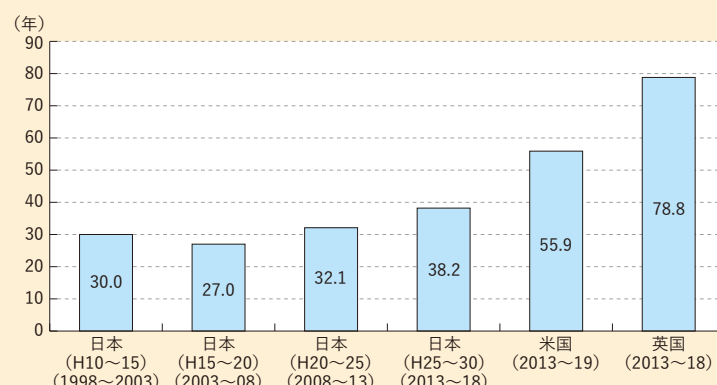
このように住宅における省エネルギーの動きが活発になる中で、住宅の隙間をなるべく作らず、断熱材を壁の中に充填したり、外側に張ったりするなどの高気密・高断熱を目指した工法が普及している。断熱材や省エネ設備の設置に伴って建築物が重量化する傾向にあり、一層の構造安全性の確保が必要となる中で、強度等の品質・性能が確かな木材製品が更に求められている。

（住宅の長寿命化の動きと中古住宅市場等の拡大）

我が国では、住宅の平均的な寿命は徐々に延びているが、欧米に比べて短い（資料 特2－8）。また、全住宅流通量に占める既存住宅の流通戸数のシェアについても、欧米諸国に比べて低い水準にある^{*30}。このような中、「いいものを作って、きちんと手入れをして長く大切に使う」ストック活用型の社会への転換を目的として、長期にわたり住み続けられるための措置が講じられた優良な住宅（長期優良住宅）を普及させるため、「長期優良住宅の普及の促進に関する法律^{*31}」が平成21（2009）年に施行された。長期優良住宅の認定を受けた場合は減税措置があるなど、住宅の長寿命化に向けた取組が進められている。

一方で、空き家を除く住宅ストックの87%は、現行の外皮性能に係る省エネルギー基準を満たしておらず^{*32}、また、住宅の22%

資料 特2－8 減失住宅の平均築後年数の国際比較



注：該当期間で取り壊された住宅の平均築後年数。
資料：国土交通省「住宅経済データ集」

^{*27} 住宅の省エネルギー性能を計る基準。当初は外皮（外壁や窓等）の熱性能のみの基準であったが、平成25（2013）年に空調・冷暖房等の設備を含む建物全体の省エネルギー性能を評価する一次エネルギー消費量の基準が加わった。

^{*28} 快適な室内環境を保ちながら、住宅の高断熱化と高効率設備によりできる限りの省エネルギーに努め、太陽光発電等によりエネルギーを創ることで、1年間で消費する住宅のエネルギー量が正味（ネット）でおおむねゼロ以下となる住宅。

^{*29} ZEHの強化外皮基準（断熱性能の基準）への適合及び再生可能エネルギーを除いた一次エネルギーの消費量を現行の省エネルギー基準値から20%削減。

^{*30} 全住宅流通量に占める既存住宅の流通戸数のシェアは、日本14.5%、米国79.8%、英国（イングランドのみ）89.0%（国土交通省「住宅経済データ集」（令和3（2021）年度版））。

^{*31} 「長期優良住宅の普及の促進に関する法律」（平成20年法律第87号）

^{*32} 国土交通省「脱炭素社会の実現に向けた、建築物の省エネ性能の一層の向上、CO₂貯蔵に寄与する建築物における木材の利用促進及び既存建築ストックの長寿命化の総合的推進に向けて」（社会資本整備審議会建築分科会（令和4（2022）年1月20日）資料1－1）

は、現行の耐震基準が導入された昭和56(1981)年より前に建築されたものである^{*33}。さらに、約850万戸の空き家が存在しており^{*34}、過疎化地域だけでなく都市部においても、空き家の増加が問題となっている。

これらの住宅はリフォーム等による性能の向上が可能である。令和元(2019)年の我が国の住宅リフォーム市場規模は、約7.3兆円と推計されており、10年前と比べて1兆円以上増加している^{*35}。国土交通省では、既存住宅の流通の活性化を目指し、長期優良住宅の認定制度やリフォームへの支援等を実施している。

(プレカット率の向上など工期短縮等への取組)

大工技能者が減少する中、工期短縮、コスト削減の要求等から、住宅を現場で建築しやすいように、柱や梁の継手や仕口等を工場で機械加工したプレカット材が普及しており、令和2(2020)年には、木造軸組構法におけるプレカット率は約93%に達している^{*36}。また、継手や仕口の加工を金物に置き換えたプレカット材を用いる金物工法も普及している。

さらに、木造軸組住宅においても、プレハブ工法のように、あらかじめ工場で、構造材や羽柄材^{はがら}^{*37}に耐力面材、断熱材、窓のサッシ、防水シート等を一体的にパネル成型する工法を利用する取組が進展している。

これらのような工法に用いられるプレカット材は、狂いがないことを前提に加工されるため、より一層の寸法安定性が求められる。

(ウ)住宅向けの木材製品への品質・性能に対する要求

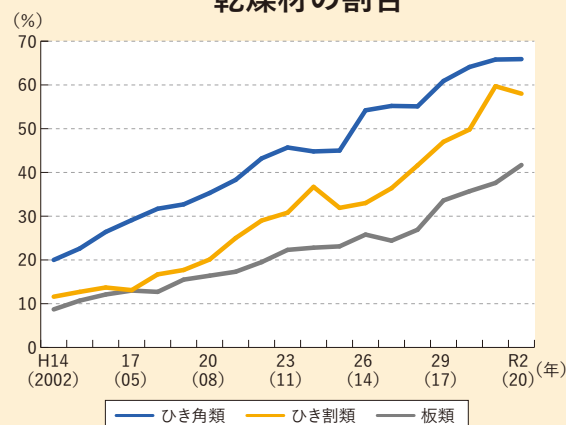
住宅におけるニーズの変化を背景に、住宅に用いられる木材製品について、より一層の寸法安定性や強度等の品質・性能を求めるニーズが高まっている。

この結果、建築用製材において、寸法安定性の高い人工乾燥材の割合が増加している

(資料 特2-9)。さらに、木造軸組構法の住宅を建築する大手住宅メーカーでは、柱材、横架材で寸法安定性の高い集成材の割合が増加している。この中で、柱材ではスギ集成柱が普及するなど国産材の利用も進みつつあるが、横架材については、高いヤング率^{べい}^{*38}や多様な寸法への対応が求められるため、米マツ製材やヨーロッパアカマツ(レッドウッド)集成材等の輸入材が高い競争力を持つ状況となっている(資料 特2-10)。

一方、一部の工務店は、大手住宅メーカーよりも製材を多く使用しており、その中でも

資料 特2-9 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」

*33 総務省「平成30年住宅・土地統計調査」

*34 総務省「平成30年住宅・土地統計調査」

*35 公益財団法人住宅リフォーム・紛争処理支援センター「住宅相談統計年報2021」。エアコンや家具等のリフォームに関連する耐久消費財、インテリア商品等の購入費を含む。

*36 一般社団法人全国木造住宅機械プレカット協会「プレカットニュース Vol.101」(令和3(2021)年7月)

*37 木造住宅に用いられる柱、土台等の構造材以外の比較的寸法の小さい製材品の総称。

*38 材料に作用する応力とその方向に生じるひずみとの比。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)しにくさを表す指標。

国産材の割合が高く、横架材においてもスギ等の国産材の割合が高くなっている（資料 特2-11）。

また、平成27（2015）年3月にツーバイフォー工法部材の日本農林規格（JAS）が改正^{*39}され、国産材（スギ、ヒノキ、カラマツ）のツーバイフォー工法部材強度が適正に評価されるようになった。その後、ツーバイフォー工法の住宅を供給する大手住宅メーカーでも国産材を利用する事例がみられている。

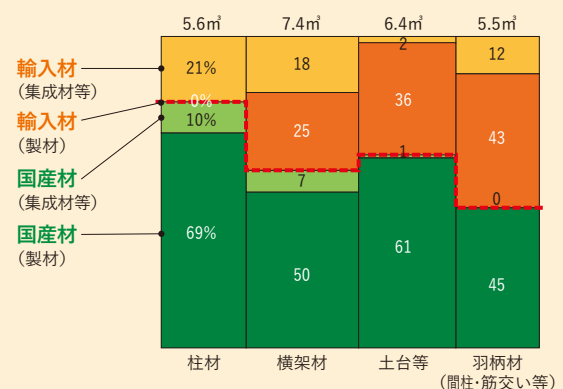
住宅分野において国産材製品の利用が進む中、国産材を原料とした木材製品の安定供給がより一層求められている。

（2）非住宅・中高層建築物における木材利用の動向

（非住宅・中高層建築物での木材利用の概況）

令和3（2021）年の我が国の建築着工床面積の現状を用途別・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は、6%と低い状況にある（資料 特2-6）。人口減少や住宅ストックの充実等により、我が国の新設住宅着工戸数が全体として減少する可能性も踏まえれば、木造率の低い非住宅・中高層建築物での木造化や内外装の木質化を進め、新たな木材需要を創出することが重要である。

資料 特2-11 工務店での木材使用割合

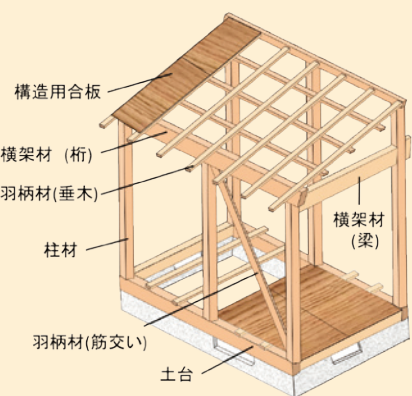
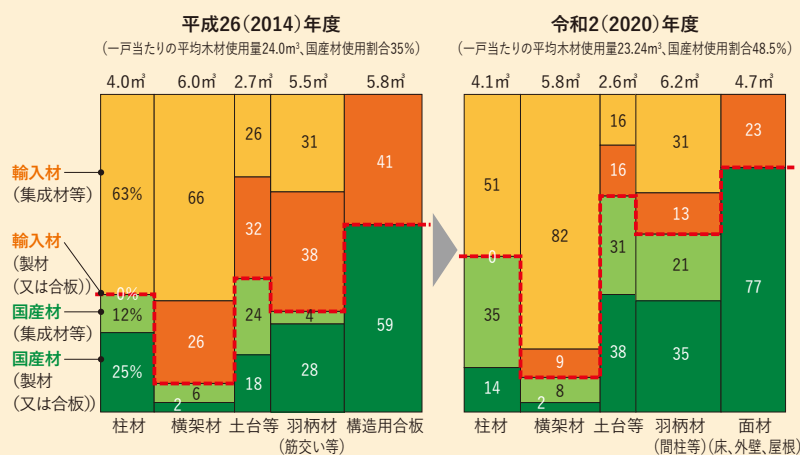


注1：構造用合板は計上していない。

2：一戸当たりの平均木材使用量は24.9m³、国産材使用割合は約61%。

資料：一般社団法人JBN・全国工務店協会「木造住宅における木材の使用状況に関する調査（2017・2018）」より林野庁木材産業課作成。

資料 特2-10 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住宅あ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」より林野庁木材産業課作成。

*39 「枠組壁工法構造用製材の日本農林規格の一部を改正する件」（平成27年農林水産省告示第512号）

(非住宅・中高層建築物での木材利用環境の整備)

我が国では、「建築基準法^{*40}」において、火災時の避難安全や延焼防止等のため壁、柱、床、梁、屋根等の主要構造部に対して、建築物の規模や用途、立地に応じて防耐火の基準が設けられ、木材の利用が制限されてきた。一方、建築物の木造・木質化に資する観点等から、昭和62(1987)年に燃えしろ設計^{*41}が導入され、一定の技術的基準に適合する大断面木造建築物の建築が可能になった。また、平成10(1998)年には、性能規定化^{*42}によって木造の耐火建築物の建築が可能となり、主要構造部の木材を防耐火被覆等により耐火構造とする方法のほか、耐火性能検証法^{*43}や大臣認定による高度な検証法を用いる方法が位置付けられた。また、令和元(2019)年には、耐火構造等としなくてもよい木造建築物の規模が高さ13m以下かつ軒高9m以下から高さ16m以下かつ3階以下へ見直されたほか、耐火構造等とすべき場合でも、必要な措置を講ずることにより木材を現しで使うことなどが可能となった。

建築基準の合理化に加え、木質耐火部材やCLT^{*44}(直交集成板)等の技術開発も進み、制度・技術の両面で利用環境の整備が一定程度進展している。

(非住宅・中高層建築物での木材利用拡大の取組)

公共建築物の木造率は、「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律^{*45}」が施行された平成22(2010)年度の8.3%から令和2(2020)年度の13.9%まで上昇し、特に積極的に木造化を図ってきた低層の公共建築物については、29.7%となった。

民間建築物についても、住宅市場の減少見込みや、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が非住宅・中高層建築物の木造化・木質化に取り組む例が出てきている。特に低層非住宅建築物で床面積の小さいものについては、既存の住宅建築における技術をそのまま使える場合があることなどから木造率が比較的高い傾向にあり(資料 特2-12)、店舗や事務所等の様々な建築物が木造で建築されている(資料 特2-13)。

中高層建築物については、木材を用いた先導的な大規模建築物の建築への支援を活用し、例えば、令和3(2021)年10月に

資料 特2-12 低層非住宅の規模別着工床面積と木造率

500㎡以上の木造率が特に低位 (単位: 千㎡)

用途・種類等	500㎡未満		500～3000㎡未満		3000㎡～		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	5,740	39%	9,335	12%	7,820	1%	22,895	15%
事務所	989	39%	901	7%	211	4%	2,100	22%
店舗	1,074	31%	1,942	2%	1,295	0%	4,310	9%
工場及び作業所	439	21%	1,471	2%	2,230	0%	4,141	3%
倉庫	735	20%	853	2%	1,993	0%	3,581	5%
学校の校舎	33	30%	232	18%	283	2%	548	10%
病院・診療所	229	67%	192	12%	99	15%	519	37%
その他	2,241	49%	3,744	23%	1,711	2%	7,696	26%

資料：国土交通省「建築着工統計」(平成29(2017)年)を基に林野庁作成。

*40 「建築基準法」(昭和25年法律第201号)

*41 火災時の燃え残り部分で構造耐力を維持できる厚さを確保する設計。

*42 満たすべき性能を基準として明示し、当該性能を有することを一定の方法により検証する規制方式とすること。

*43 「耐火性能検証法に関する算出方法等を定める件」(平成12年建設省告示第1433号)により、建築物の主要構造部の耐火に関する性能を検証する方法。

*44 「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。

*45 「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」(平成22年法律第36号)。令和3(2021)年6月に法律名を「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」に改正。

は、東京都中央区において、木造と鉄骨造の混構造で12階建ての商業施設が建設された。通りに面した側では1～12階まで耐火集成材の柱と梁^{はり}を用い、外装にも木材を使用している。内装においても、耐火集成材の柱と梁や、CLTの天井が現しで見えるデザインとなっている。施主であるヒューリック株式会社は、循環型社会と脱炭素社会の実現に向けた取組の一環として木材利用に取り組むとともに、木材利用が集客やテナント誘致につながることを期待している。

また、木造で高層建築物を建築する取組もあり、例えば、令和4(2022)年3月には、神奈川県横浜市において、3時間耐火仕様の木材を柱・梁^{はり}に採用した地下1階、地上11階の研修施設が建設された。建設業者の株式会社大林組が自社で建設しており、同社は木材利用を通じて持続可能な社会へ貢献するとともに、木質化することにより利用者にリラゼーション効果があることを期待している。また、この研修施設では、木造で高層を実現

資料 特2-13 木材利用の事例

[低層非住宅建築物]



一棟貸し宿泊施設 URASHIMA VILLAGE
(香川県三豊市、令和3(2021)年竣工)



JINS 前橋小島田店
(群馬県前橋市、令和4(2022)年竣工)
(写真提供：株式会社ジンズ)

[中高層建築物]



12階建て商業施設 HULIC & New GINZA 8
(東京都中央区、令和3(2021)年竣工)



11階建て研修施設 Port Plus
(神奈川県横浜市、令和4(2022)年竣工)

するために接合部の強度を高めた新工法^{*46}を開発・採用しており、ここで得られた知見を活用して、更に取り組を広げていくこととしている。

さらに、オフィスや店舗等については、生産性の向上や利用者の増加への期待から、内装・家具を木質化する動きが広がっている。

（多様な者の連携による木材利用拡大に向けた取組）

このような状況を踏まえ、更に木材利用を進めるため、「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」が改正され、「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」(通称:都市の木造化推進法)として令和3(2021)年10月に施行された。これにより、建築主たる事業者等が国又は地方公共団体と協定を結び、協働・連携して木材の利用に取り組む「建築物木材利用促進協定制^{*47}度^{*47}」が創設された。協定を締結することは、事業者等にとって、社会的な認知度や評価の向上につながる。また、同協定では、林業・木材産業事業者等も参画した3者協定とすることが可能であり、3者協定により建築主や林業・木材産業事業者等の関係者が信頼関係を構築して木材利用に取り組むことが期待される。

また、持続可能な開発目標(SDGs^{*48})やESG投資^{*49}への関心が高まりを見せる中、企業、団体、大学研究機関等の様々な関係者が連携し、非住宅・中高層建築物における木材利用の拡大に向けた課題解決を図っている。令和3(2021)年9月には、民間建築物等における木材利用の促進に向けて、経済・建築・木材供給関係団体等、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)^{*50}」(令和4(2022)年2月現在:49構成員)が立ち上がり、木材を利用しやすい環境づくりに取り組んでいる。

（非住宅・中高層建築物向けの木材製品への要求）

非住宅・中高層建築物の建築においても、住宅と同様に乾燥材が求められる。また、一定規模以上の建築物では、構造計算による構造安全性の確認が必要であり、強度等の品質・性能の確かなJAS製品等が求められる。

また、規模の大きい建築物では、高い構造安全性と防耐火性を満たすため、CLTや大断面集成材のような高耐力な木材製品や、木質耐火部材が使用される場合が多い。これらの製品は、それぞれの建築物の設計に対応した特注品になることが多く、工期やコストに合わせて、計画的な調達を行う必要がある。

^{*46} 鋼棒等の接合具と接着剤を併用するGIR接合と超厚合板の貫構造を組み合わせた3層構成の仕口。

^{*47} 建築物木材利用促進協定制^{*47}度^{*47}については、第III章第2節(1)138-139ページを参照。

^{*48} 「Sustainable Development Goals」の略。

^{*49} 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。

^{*50} 林野庁プレスリリース「第1回民間建築物等における木材利用促進に向けた協議会の開催について」(令和3(2021)年9月10日付け)