

## 参議院常任委員会調査室・特別調査室

|            |                                                                                                                                                                                           |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 論題         | 建築分野における木材の利用の促進に向けて<br>－現状と課題－                                                                                                                                                           |
| 著者 / 所属    | 飯 和哉 / 農林水産委員会調査室                                                                                                                                                                         |
| 雑誌名 / ISSN | 立法と調査 / 0915-1338                                                                                                                                                                         |
| 編集・発行      | 参議院事務局企画調整室                                                                                                                                                                               |
| 通号         | 439 号                                                                                                                                                                                     |
| 刊行日        | 2021-10-1                                                                                                                                                                                 |
| 頁          | 37-48                                                                                                                                                                                     |
| URL        | <a href="https://www.sangiin.go.jp/japanese/annai/chousa/ripou_chousa/backnumber/20211001.html">https://www.sangiin.go.jp/japanese/annai/chousa/ripou_chousa/backnumber/20211001.html</a> |

※ 本文中の意見にわたる部分は、執筆者個人の見解です。

※ 本稿を転載する場合には、事前に参議院事務局企画調整室までご連絡ください（TEL 03-3581-3111（内線 75013）／ 03-5521-7686（直通））。

# 建築分野における木材の利用の促進に向けて

## — 現状と課題 —

飯 和哉

(農林水産委員会調査室)

### 《要旨》

木材を利用することは、炭素を貯蔵する機能がある点や製造時のエネルギー消費が少ない点で意義があり、2050年の脱炭素社会の実現やSDGsの目標の達成にも貢献することからその機運が高まっている。建築分野では、従来から木造率の高い一戸建て住宅に加え、木造率の低かった中高層住宅や非住宅でも、制度面及び技術面の整備により、木材の利用が可能となってきた。

木材の利用に向けては、林業における生産性の向上や木材加工・流通体制の整備といった木材の安定供給体制の構築や安定した需要先の確保が必要である。また中高層住宅や非住宅では、木材利用に関し、一般的な工法や仕様を確立することや設計者・施工者の人材確保と育成を図っていくことが重要である。さらに、木材の消費者である国民や施主に対し、木材を利用する意義等を発信していくことが求められる。

## 1. 木材を利用する機運の高まり

### (1) 木材を利用する意義

木材は調湿性<sup>1</sup>に優れ、断熱性が高く、リラックス効果がある等の特徴を有する<sup>2</sup>ことから、古くから建築材料として用いられてきた。また、木材を住宅等に使用している間は、炭素を貯蔵することになり、大気中の二酸化炭素濃度の上昇を抑えるほか、鉄やアルミニウムと比べ、製造や加工に必要なエネルギーが少ないことから二酸化炭素の排出を抑制できる点で地球温暖化の防止に効果がある。

<sup>1</sup> 空気中の湿度が高いときには水分を吸収し、湿度が低いときには水分を放出するという作用。

<sup>2</sup> 木材を多く使用している特別養護老人ホームでは、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調査結果も出ているほか、スギの香りは、脳活動と自律神経活動を鎮静化し、リラックスした状態をつくる（林野庁ホームページ「木材は人にやさしい」〈[https://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/kidukai/con\\_2\\_2.html](https://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/kidukai/con_2_2.html)〉）（以下、URLの最終アクセスはいずれも令和3年9月1日）。

さらに、森林は、国土の保全、水源のかん養<sup>3</sup>、地球温暖化の防止といった多面的機能を有している。木材を利用することは、森林所有者に利益が還元され、伐採後の再造林や育林等といった適切な森林整備にもつながるという循環利用の観点からも重要である。

## （２）機運の高まり

2050 年の脱炭素社会（カーボンニュートラル）<sup>4</sup>の実現に向けて、地球温暖化の防止に貢献できる木材の利用を促進する重要性が高まっている。また、地球環境や社会・経済の持続性への危機意識を背景として、持続可能な開発目標（SDGs）<sup>5</sup>への関心が高まっている。循環利用が可能な木材の利用を促進することは、SDGs で掲げられた多くの目標の達成に貢献できるとされている<sup>6</sup>。

令和元年に内閣府が行った国民に対する世論調査では、「様々な建物や製品に木材を利用すべきと思うか」という問いに対し、約 9 割が利用すべきと回答している<sup>7</sup>。

また、企業や地方公共団体でも木材利用促進の機運が高まっている。平成 30 年には、経済同友会が木造建築の中高層ビルを増やして林業を活性化し、地方創生を推進すべきとの提言<sup>8</sup>を行った。また、全国知事会の「国産木材活用プロジェクトチーム」は、国産木材活用に関する調査・研究を進めるとともに、平成 30 年度以降、毎年度、国産木材の需要拡大に関する提言を取りまとめた上で、国に対し要請している。

## ２．木材の需給状況

### （１）需給動向

令和元年の木材需要量<sup>9</sup>は、8,191 万 m<sup>3</sup>（丸太換算値。以下同じ。）となっている。木材需要量は、昭和 48 年に過去最高の 1 億 2,102 万 m<sup>3</sup>を記録した後、増減を繰り返しつつも、減少傾向で推移していた。平成 21 年にはリーマンショックの影響で、6,480 万 m<sup>3</sup>まで減少したが、近年はリーマンショック前の水準まで回復した。建築材料等に用いる製材用材や合板用材は横ばいで推移している（図表 1）。

<sup>3</sup> 森林の土壌が、降水を貯留し、河川へ流れ込む水の量を平準化して洪水を緩和するとともに、川の流量を安定させる機能。雨水が森林土壌を通過することにより、水質が浄化される効果もある。

<sup>4</sup> 二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの「排出量」から、森林などによる「吸収量」を差し引いて、合計を実質的にゼロにすることを意味する（環境省ホームページ「カーボンニュートラルとは」〈[https://ondan.kataisaku.env.go.jp/carbon\\_neutral/about/](https://ondan.kataisaku.env.go.jp/carbon_neutral/about/)〉）。

<sup>5</sup> 2015 年 9 月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」に記載され、2030 年までに持続可能でよりよい世界を目指す国際目標。17 の目標で構成される。

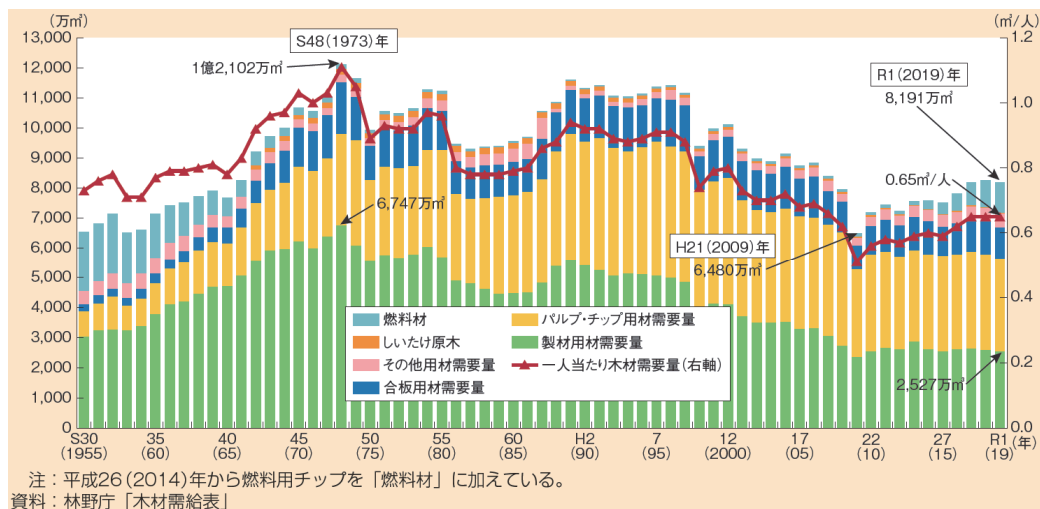
<sup>6</sup> 木材を循環利用することは、「目標 12 持続可能な生産消費形態を確保する」ことに直結する。他にも炭素の貯蔵ができる点や製造加工に要するエネルギーが少ない点は、「目標 7 すべての人々の、安価かつ信頼できる持続可能な近代的エネルギーへのアクセスを確保する」や「目標 13 気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる」に貢献することになる（林野庁『令和元年度森林・林業白書』9 頁）。

<sup>7</sup> 内閣府「森林と生活に関する世論調査」（令和元年 10 月調査）において、「利用すべきである」（53.8%）及び「どちらかといえば利用すべきである」（35.2%）と回答した割合の合計。

<sup>8</sup> 経済同友会「地方創生に向けた“需要サイドからの”林業改革～日本の中高層ビルを木造建築に！～」（平成 30 年 3 月 22 日）

<sup>9</sup> 製材品や合板、パルプ・チップ等の用材に加え、しいたけ原木及び燃料材を含む総数。このうち、燃料材とは、木炭、薪、燃料用チップ、木質ペレットである。

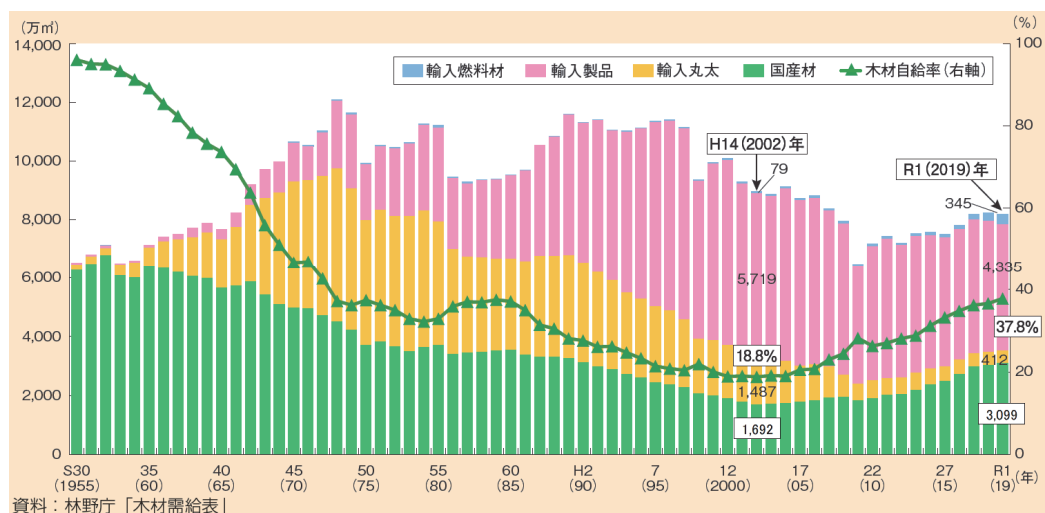
図表 1 木材需要量の推移



(出所) 林野庁『令和2年度森林・林業白書』

一方、令和元年の国産材供給量<sup>10</sup>は、3,099 万 m<sup>3</sup>となっている。国産材供給量は、戦後復興のための大量伐採により森林資源量が低下し、減少した。その後、高度経済成長期における木材需要を賄うため、昭和 30 年代に輸入自由化が段階的に実施された結果、木材供給は、輸入木材主導となり、平成 14 年には国産材供給量が 1,692 万 m<sup>3</sup>となり、木材自給率<sup>11</sup>は過去最低の 18.8%となった。その後、戦後造林された人工林から安定供給が可能になったことや、為替等の影響を受ける輸入木材と比較して価格変動が小さいことを背景<sup>12</sup>に、国産材供給量は増加してきており、令和元年の木材自給率は 37.8%となっている(図表 2)。

図表 2 木材供給量と木材自給率の推移



(出所) 林野庁『令和2年度森林・林業白書』160 頁を一部加工

<sup>10</sup> 製材品や合板、パルプ・チップ等の用材に加え、しいたけ原木及び燃料材を含む総数

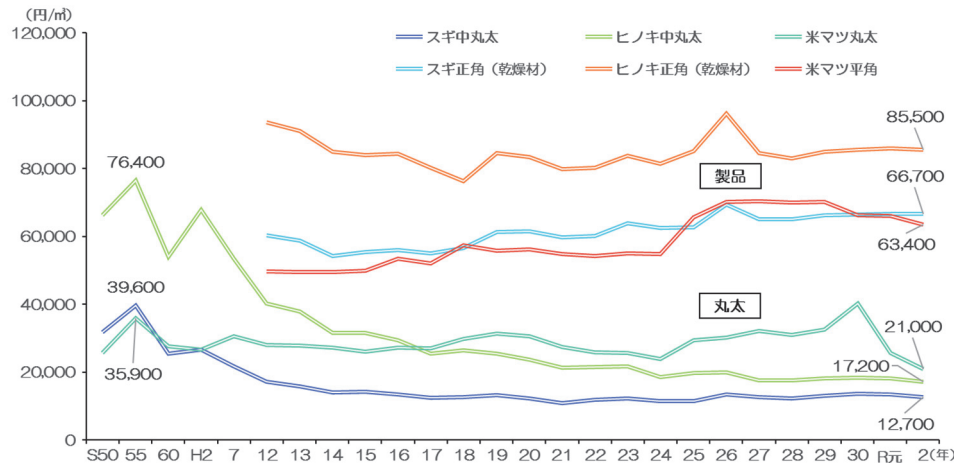
<sup>11</sup> 木材自給率 = (国内生産量 ÷ 総需要量) × 100

<sup>12</sup> 『日本農業新聞』(令 2.10.19)

## （２）木材価格<sup>13</sup>の推移

国産材の丸太価格は、昭和 55 年をピークに下落し、近年は横ばいで推移している。また、輸入丸太の価格は為替レートや生産国の動向等により大きく変動するが、近年は国産丸太価格が輸入丸太価格を下回っている。また、製品価格は近年、横ばいで推移している（図表 3）。

図表 3 木材価格の推移



注 1：スギ中丸太・ヒノキ中丸太（径 14～22 cm、長さ 3.65～4.0m）、米マツ丸太（径 30 cm 上、長さ 6m 上）、スギ正角（乾燥材）・ヒノキ正角（乾燥材）（厚さ・幅 10.5cm、長さ 3.0m）、米マツ平角（厚さ 10.5～12.0cm、幅 24.0cm、長さ 3.65～4.0m）の 1 m<sup>3</sup>当たりの価格。

注 2：平成 25 年の調査対象等の見直しにより、同年以降のスギ中丸太、スギ正角（乾燥材）のデータは、24 年までのデータと必ずしも連続していない。また、30 年の調査対象等の見直しにより、30 年以降のデータは、29 年までのデータと連続していない。さらに、令和元年の米マツ丸太価格についても、4月から一部の調査対象が変更となった。

（出所）農林水産省「木材需給報告書」等を基に作成

## （３）「ウッドショック」による木材価格の高騰

令和 3 年は、輸入材・国産材とも木材価格が高騰している。輸入材は、①米国における、新型コロナウイルスの感染拡大を受けた在宅時間の増加や住宅ローンの歴史的な低金利を背景とした住宅需要の増加、②いち早く経済状況が回復している中国での木材需要の増加、③世界的なコンテナ船不足等の複合的な要因から、輸入量が減少している。その結果、輸入材の価格は、令和 3 年 7 月に米マツ丸太<sup>14</sup>が 27,500 円/m<sup>3</sup>（前年同月比 36.1%上昇）となるなど高騰している。さらに、輸入材の代替として国産材の価格も、同月のスギ中丸太の価格が 17,800 円/m<sup>3</sup>（前年同月比 49.6%上昇）となるなど高騰している。この影響から、住宅の販売価格の上昇や工事の着工の遅れといった影響が生じており<sup>15</sup>、石油ショックになぞらえて「ウッドショック」と呼ばれている。

これを受け、林野庁は 4 月に業界団体に対し、実際の需要に基づいた適切な発注や過剰な在庫保有の抑制、これらに関連した木材流通に係る情報提供といった協力要請を行った。

<sup>13</sup> 丸太価格は製材工場着の価格をいい、製材品価格は、木材市売市場における競り又は入札による取引価格、木材センター及び木材販売業者における店頭渡し販売価格をいう。

<sup>14</sup> 米国やカナダから輸入され、強度に優れることから住宅のはり等に用いられる。

<sup>15</sup> 『読売新聞』（令 3.6.7）

### 3. 建築分野における利用状況

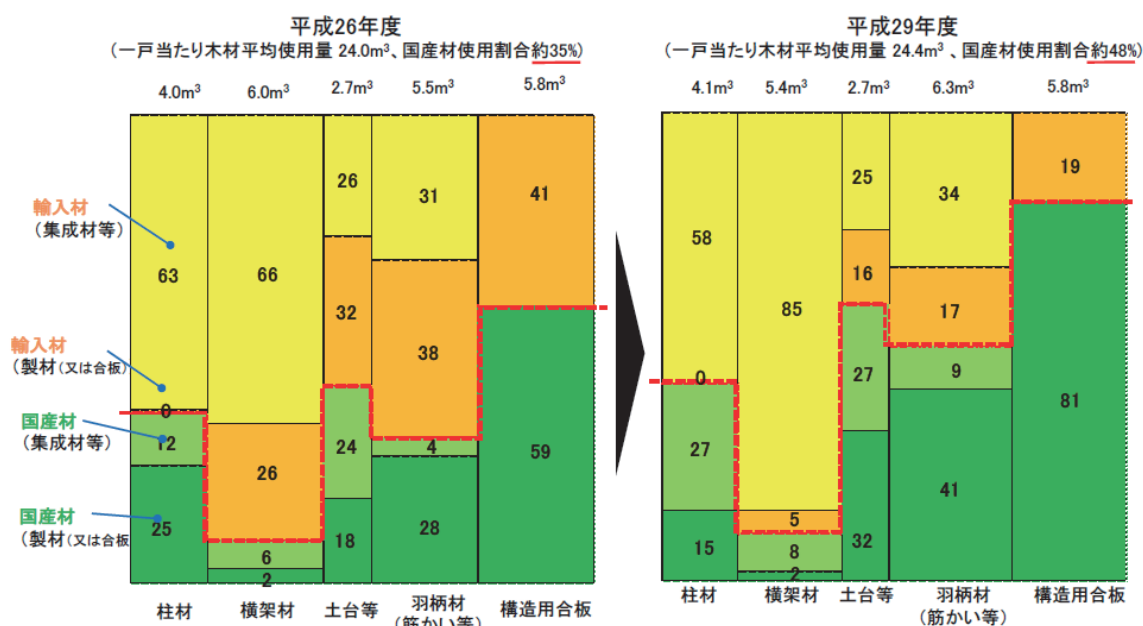
#### (1) 住宅分野

##### ア 低層住宅分野における利用状況

新設住宅着工戸数<sup>16</sup>に占める木造住宅の割合（木造率）は、令和2年に58%となっており、そのうち一戸建ての木造率は91%となっている<sup>17</sup>。木目がまっすぐで軸方向に並行に通っている丸太の買取価格は、曲がったものや枝条と比較すると、一般的には高値で取引され、主に製材品に加工される。製材品は8割強が建築用材として出荷されている。丸太が高値で取引されることで、森林所有者に利益が還元され、伐採後の再造林といった森林整備にもつながることから、建築分野で木材の利用の促進を図っていくことは重要である。

国内の一戸建て木造住宅の主要な工法である木造軸組構法<sup>18</sup>における平成29年度の部材別木材使用割合を見ると、柱材や土台等では国産材の割合が進む一方で、横架材は9割が輸入材を使用している（図表4）。はり等の横架材は、外部からの力に対して変形しにくいことや多様な工法への対応が求められることから、輸入材が高い競争力を持っている。

図表4 木造軸組住宅の部材別木材使用割合



資料:「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」(一般社団法人日本木造住宅産業協会)

注1:国産材と外材の異樹種混合の集成材等・合板は国産材として計上。

注2:割合の計の不一致は、単位未満の四捨五入による。

注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。

注4:一般社団法人日本木造住宅産業協会は、主に、大手住宅メーカーをはじめとした中大規模住宅供給会社で構成されている。

(出所) 林野庁「国産材製品の生産及び利用等」(林政審議会(令和3年1月18日開催)配付資料)

<sup>16</sup> 一戸建、長屋建、共同住宅の戸数を集計したもの(国土交通省「住宅着工統計」)

<sup>17</sup> 林野庁『令和2年度森林・林業白書』175頁

<sup>18</sup> 地面に垂直に使われる柱と、地面に水平に使われるはりで構成される工法(令和2年のシェア78%)。このほかに、壁を組み合わせる工法であるツーバイフォー工法(枠組壁工法)(同20%)、あらかじめ工場生産した部材を現場で組み立てる工法である木質プレハブ工法(同2%)がある(国土交通省「住宅着工統計」)。



## イ 地域材を利用した住宅の普及促進

国産材、とりわけ地域の木材が住宅の建設に活用されれば、木材の利用の促進につながるるとともに、林業、木材産業、住宅産業を含めた地域経済の振興にも寄与することから国や地方公共団体による支援が行われている。

森林所有者や森林組合（川上）、木材加工事業者（川中）、大工・工務店（川下）といった関係者が一体となって、地域材を活用し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」の取組が広がっている。林野庁では、顔の見える木材を使用した建築材料等の普及啓発等の取組を支援しており、この取組に参加する団体数は令和元年度に 543（取組が開始された平成 13 年度は 117）、供給戸数は 17,642 戸（同 4,870 戸）となっている<sup>19</sup>。また、国土交通省では、平成 27 年度から「地域型住宅グリーン化事業<sup>20</sup>」により、省エネルギー性能や耐久性等に優れた木造住宅等を整備する地域工務店等に対する支援を行っている。

さらに、地方公共団体の例としては東京都西多摩郡檜原村において、木造住宅の新築、増築、改築を行う者を対象として、村内で生産又は製品化された地域材を使用した場合に、交付金を交付する制度を平成 20 年度から実施している。

## （２）中高層住宅分野・非住宅分野における利用状況

４階建て以上の中高層住宅分野や商業ビルといった非住宅分野では、木造率が低い状況にある<sup>21</sup>。３階建て以下の住宅の新設住宅着工戸数は、人口減少や中古住宅需要が高まることで減少していく可能性があることから、新たな木材需要を創出するには、木造率の低い中高層住宅分野や非住宅分野で木材の利用を進めていく必要がある。

### ア 建築物の不燃化に関する歴史的経緯

太平洋戦争で、多くの都市で空爆により住宅が焼失したこと等を踏まえ、戦後には都市の建築物の不燃化が進められた。昭和 25 年には、衆議院本会議で「都市建築物の不燃化の促進に関する決議」が可決された。また、同年に制定された「建築基準法」（昭和 25 年法律第 201 号）で、木造建築物についての防火関係規定が定められた。26 年には、都市建築物等の耐火構造化、木材消費の抑制、未開発森林の開発を内容とする木材需給対策が閣議決定された<sup>22</sup>。

### イ 木材の利用に向けた制度面・技術面の整備

木造率の低い中高層住宅分野や非住宅分野における木材の利用を進めるため、制度面

<sup>19</sup> 林野庁『令和 2 年度森林・林業白書』176 頁

<sup>20</sup> 地域における木造住宅の関連事業者が「グループ」をつくり、省エネルギー性能や耐久性等に優れた木造住宅・木造建築物の整備及び木造住宅の省エネ改修を促進し、これと併せて行う三世帯同居への対応等に対して支援する事業で、その対象となる住宅を地域の工務店で建築した際に補助金の支給を受けることができる事業（木を活かす建築推進協議会ホームページ「地域型住宅グリーン化事業とは？」〈<https://chiiki-grn.kennetserve.jp/business/>〉）。

<sup>21</sup> 階層別・構造別の着工建築物の床面積は、３階建て以下の住宅で木造率が 8 割となっているのに対し、４階建て以上の中高層住宅や非住宅では、１割以下となっている（林野庁『令和 2 年度森林・林業白書』175 頁）。

<sup>22</sup> 林野庁「ＣＬＴをめぐる情勢～地方創生と林業の成長産業化に向けて～」（ＣＬＴ活用促進に関する関係省庁連絡会議（平成 28 年 6 月 3 日開催）配付資料）

及び技術面の整備が進められている。

制度面としては、建築基準法における防火関係規定に関し、建築材料の試験結果や実物大の建物の火災実験により得られた科学的知見等に基づき、技術的に避難安全の確保や周囲への危険防止が確認できたものについて、順次、合理化が図られている。この結果、都市部で指定される防火地域<sup>23</sup>内も含め、建築物に木材を使用できる範囲が拡大されてきている（図表 5）。

図表 5 木造建築物における防火関係規定の主な変遷

| 改正年     | 改正の概要                                                                                                                                                                |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 昭和 62 年 | ・火災によって柱・はりの断面が一部欠損しても、構造耐力を確保することができる大断面木造建築物による設計方法（燃えしろ設計）を導入。                                                                                                    |
| 平成 4 年  | ・防火地域・準防火地域外で 1 時間準耐火構造の木造 3 階建て共同住宅が可能に。<br>※準耐火構造：一定時間の火熱が加えられている間、損傷などが生じない構造（火熱が加えられなくなった後は、損傷などが生じることを許容）                                                       |
| 平成 10 年 | ・性能基準化（満たすべき性能を基準として明示、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）により木造の耐火建築物の建築が可能に。<br>・準防火地域で木造 3 階建て共同住宅が可能に。                                                                   |
| 平成 26 年 | ・一定の基準を満たす木造 3 階建て学校等を可能に。                                                                                                                                           |
| 平成 30 年 | ・耐火構造等とすべき木造建築物の対象を見直し（高さ 13m 超・軒高 9 m 超→高さ 16m 超・階数 4 以上）。<br>※耐火構造：一定時間の火熱が加えられた場合でも、損傷などが生じない構造<br>・耐火構造等とすべき場合でも、防火壁設置等の消火措置の円滑化により主要構造部で木材をそのまま見せる「あらわし」で建築可能に。 |

（出所）林野庁『令和元年度森林・林業白書』181 頁及び国土交通省「建築基準法制度概要集」を基に作成

技術面では、C L T<sup>24</sup>や木質耐火部材の開発が進んできていることが挙げられる。

C L T（直交集成板）とは、ひき板を繊維方向が直交するように積層接着したパネルのことで、欧米を中心にマンションや商業施設等の壁や床に用いられている。C L Tは、中高層住宅分野や非住宅分野の建築材料として用いられてきたコンクリートと比較すると、①養生が不要なことで、工期が短縮される、②建物重量が軽くなることで基礎工事の簡素化が図られる、③断熱性が高いという特徴を持っている。C L Tを活用した国内の建築物の竣工件数は、令和 2 年度に累計で、550 件強に達する見込みとなっている<sup>25</sup>。

C L Tの普及に向けて、政府は、事業者や地方公共団体からの活用に関する問合せに対応する「一元窓口」を平成 28 年に内閣官房に設置している。また、認知度向上、量産体制の構築、設計者・施工者の増加等に取り組むとしたロードマップ<sup>26</sup>を作成し、更なる

<sup>23</sup> 都市計画法（昭和 43 年法律第 100 号）第 9 条第 21 項では、「防火地域又は準防火地域」を「市街地における火災の危険を防除するため定める地域とする。」と定めている。防火地域は、都市機能が集中している地域で、都市の中心市街地や幹線道路沿いの商業・業務地区などをいう。なお、準防火地域は、防火地域の周辺の商業施設や業務地区及び居住地区などをいう（木を活かす建築推進協議会「木造建築のすすめ」（令和 3 年 3 月））。

<sup>24</sup> Cross Laminated Timber の略。

<sup>25</sup> 「C L T の活用状況」（C L T 活用促進に関する関係省庁連絡会議（令和 2 年 11 月 17 日開催）配付資料）

<sup>26</sup> 平成 26 年に、林野庁及び国土交通省が、C L T を一般的な建築材料として位置付けること等を目標に「C L T の普及に向けたロードマップ」を作成した。その後、平成 29 年に、内閣官房に設置された「C L T 活用促進に関する関係省庁連絡会議」が C L T の需要の一層の拡大を目指すこと等を目標に「C L T の普及に向



利用拡大を目指している。平成 28 年には、CLT を用いた建築物の一般的な設計法等に関する告示が行われ、告示に基づく構造計算等を行うことで、国土交通大臣の個別認定を受けずに CLT を活用した建築が可能になった<sup>27</sup>。また、林野庁や国土交通省等では、CLT を活用した建築物への補助金による支援制度も設けている。

CLT の生産体制は令和 2 年期首時点で年間 8 万 m<sup>3</sup> となっており、ロードマップでは、令和 6 年度末までに年間 50 万 m<sup>3</sup> の生産体制を目指すとしている。

また、木材を石膏ボードで被覆したものや、セメントに砂と水を加えて作るモルタル等で燃え止まり層を備えた木質耐火部材の開発も進められている。平成 29 年には、3 時間耐火の木質耐火部材が国土交通大臣の認定を受けた。3 時間耐火は建築基準法上の規定により求められる最長の耐火時間であり、これにより 15 階建て以上の建築物に木造を取り入れることが可能になった<sup>28</sup>。

### ウ 実際の施工例

令和 3 年 3 月には、宮城県仙台市に 7 階建てのビルが竣工した。同ビルは鉄骨や鉄筋コンクリートと木を組み合わせた建築物ではなく、柱やはりといった構造を支える部分に木材を使用する純木造の高層ビルで、原料や製品の多くを輸入に頼る構造用集成材を使わず、国産針葉樹の製材を束ねて一本化した束ね材<sup>29</sup>を用いている。また、令和 3 年 11 月には東京都中央区銀座に、木造と鉄骨造を組み合わせた 12 階建ての高層ビルが竣工予定となっている。さらに、同区日本橋では、地上 17 階建ての木造高層ビルの計画が検討されており、令和 7 年の竣工を目指すとしている。

### (3) 木材利用促進法の改正

第 204 回国会（常会）では「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一部を改正する法律<sup>30</sup>」（令和 3 年法律第 77 号。以下「木材利用促進法」という。）が衆議院農林水産委員会発議で提出され、成立した。制定から 10 年が経過し、この間に木材の利用の促進に向けて制度面・技術面が整備されたことを受け、民間建築物を含む建築物一般で木材利用を促進する必要があることが提出の理由とされた（令和 3 年 10 月 1 日施行予定）。

木材利用促進法では、木材の利用の促進に関し、国・都道府県・市町村が定める基本方針等の対象が公共建築物から建築物一般に拡大された。また、国・地方公共団体と事業者

---

けた新たなロードマップ～需要の一層の拡大を目指して～」を作成し、令和 2 年度末で終期を迎えた。そこで、令和 3 年 3 月、同連絡会議は、2050 年カーボンニュートラルとグリーン社会の実現に向けて、更なる利用拡大を目指すこと等を目標に、令和 3 年度から令和 7 年度までの施策を盛り込んだ「CLT の普及に向けた新ロードマップ～更なる利用拡大に向けて～」を作成した。

<sup>27</sup> 国土交通省「CLT を用いた建築物の一般的な設計法等の策定について」（平 28. 3. 31）

<sup>28</sup> 15 階建て以上の建築物では、最上階から数えた階数が 15 以上の階（例えば 16 階建てでは 1 階と 2 階）の柱やはりは 3 時間の耐火時間が求められる（建築基準法施行令第 107 条第 1 項）。

<sup>29</sup> 束ね材とは 1 辺 15cm の角材を最大 9 本で束ね、側面からボルト等を打ち込んで一本化した部材（日経 xTECH「国内初の 7 階建て「純木造ビル」を徹底解剖、束ね柱で脱炭素の旗手に」（2021. 3. 24）〈<https://xtech.nikkei.com/atcl/nxt/column/18/00154/01162/>〉）

<sup>30</sup> 改正された「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）は、木造率が低く、潜在的な需要が期待できる公共建築物において、国や地方公共団体が率先して木材利用に取り組むことが重要であることから、平成 22 年に制定された。

等による建築物における木材利用促進のための協定制度が創設され、協定を締結した事業者等には国や地方公共団体が財政上の配慮等の必要な支援を行うものとする」とされた。

## 4. 建築分野での木材利用における課題

### (1) 国産材の安定供給体制の構築

ウッドショックにより輸入材に代わって国産材に注目が集まっている。その一方で、国産材の供給側である林業や木材加工業では、生産体制がぜい弱なため、国産材の増産への対応が困難な状況にある。

#### ア 林業における生産性の向上

林業が対応できない原因としては、伐採を湿気の多い夏には行わず冬に行うことや、林業事業者の人材不足により、急な増産に対応できないことが指摘されている<sup>31</sup>。しかし根本的な課題としてあるのが、伐採して木材として売却しても森林所有者への利益還元が不十分で、伐採後の再造林の初期費用が賄えず、採算が取れない点である<sup>32</sup>。

丸太価格には伐採・運搬・流通といった中間コストが含まれており、中間コストを差し引いた立木価格が原木の所有者の収入となる。立木価格は、丸太価格と同様に下落傾向が続いており、令和2年のスギの立木価格は、2,900円/㎡とピーク時の昭和55年の10分の1程度となっている。森林所有者への対価を確保し、意欲を引き出すためには、他国と比較して割高となっている中間コストを圧縮する必要がある<sup>33</sup>。

伐採コスト圧縮のためには、木材生産の現場では、高性能林業機械を効率的に活用することや十分な事業量を確保するため施業地の確保・集約化を図ることで生産性を向上させることが有効である。また、運搬・流通コスト低減のためには、運搬車両の大型化や近隣の工場に販売するなど運送距離を短くすることが必要である。さらに、高性能林業機械や大型の運搬車両が活用できるように林道等の路網整備も進める必要がある。

#### イ 木材加工・流通体制の整備

川中に当たる木材加工業における課題としては、住宅の建て方の変化に対応した品質や性能が確かな製品に加工する設備の導入が遅れている点が挙げられる。

建築材料は、近年、建築関連法令等の制定や改正によって<sup>34</sup>、品質管理の徹底、瑕疵があった場合の責任の明確化が求められるようになった。そのため、品質・性能が確かな製品の供給が必要となっている。

また、前述の木造軸組構法で使用する木材は、建築現場ではなく、工場で事前に加工するプレカット材が主流となっている<sup>35</sup>。プレカット材は、寸法が安定し、狂いがないことを前提に加工するため、含水率の管理された人工乾燥材が使用される。しかし、海外

<sup>31</sup> 前掲注 15

<sup>32</sup> 『日本経済新聞』（令 3.7.2）

<sup>33</sup> 林野庁『令和2年度森林・林業白書』24頁

<sup>34</sup> 平成12年に施行された「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）で、住宅性能表示制度や10年間の瑕疵担保責任等が規定されている。令和2年には「建築士法の一部を改正する法律」（平成30年法律第93号）が施行され、建築士事務所が業務として作成した設計図書の保存が義務付けられた。

<sup>35</sup> 令和元年度には木造軸組構法におけるプレカット材の利用率は93%となっている。

に比べ規模の小さい国内の製材会社は乾燥用設備が導入しづらく、製材品出荷量に占める人工乾燥材出荷量の割合は近年、上昇しているものの46.6%となっている。製品の安定供給に向けて乾燥用の設備の導入をさらに進めていく必要がある。

さらに、木造軸組構法ではり等に用いる横架材等の輸入材への依存度が高いことが日本におけるウッドショックの根本的な発生要因であるとの指摘もある<sup>36</sup>。部材強度が弱い国産材の弱点を補うため、森林・林業基本計画（令和3年6月閣議決定。以下「基本計画」という。）では、一般流通材を用いた重ねはり等の方法で部材強度を高めること等で、横架材の国産材使用割合を高めていくとしている。

## ウ 安定的な需要先の確保

国産材の安定供給体制の構築には、川上や川中といった木材の供給サイドの整備に加え、需要先である川下の住宅メーカーや工務店との連携を強化することで、安定した需要量を確保していくことも必要となる。そこで、川上から川下までの関係事業者の間で協定を締結し、販売する動きが広がっている。協定の締結には、まとまった量の木材が安定的に調達できる点や、価格の変動が抑えられる点でメリットがある。具体的には、複数の戸建て分譲会社が、問屋を通さず製材会社から国産材を直接共同で購入する仕組みが構築されているほか<sup>37</sup>、静岡県では、木材の需要と供給に関する情報を、林業事業者から木材加工事業者までの間で共有するシステムが構築されている<sup>38</sup>。

10月に施行される木材利用促進法では、国・地方公共団体と事業者等による協定制度が創設された。協定を締結した事業者等に対しては国や地方公共団体から支援<sup>39</sup>が行われる仕組みも設けられた。この制度が活用されることで、川上から川下までの連携がさらに進み、木材の安定供給体制が構築されていくのか注目される。

## （２）中高層住宅分野や非住宅分野における課題

### ア 一般的な工法や仕様の確立

中高層住宅分野や非住宅分野における課題としては、工法や仕様が一般化されていないことで、建設コストが高くなる点が挙げられる。

効率的な建設が可能となるよう、基本計画ではCLTや木質耐火部材を使用した建築実証による、設計・施工のノウハウを蓄積するとともに、三次元モデルで建築物の設計・管理等を行うBIM<sup>40</sup>を活用推進していくとしている。また、工法や仕様が一般化するまでの間は、一般流通材を活用することで、コストを低く抑えていくことも有効である<sup>41</sup>。

<sup>36</sup> 日経 xTECH「ウッドショックの根本原因は輸入材に依存し過ぎた家づくりにある」（2021.5.7）〈<https://xtech.nikkei.com/atcl/nxt/column/18/00138/043000788/>〉。

<sup>37</sup> 『日本経済新聞』（令3.5.14）

<sup>38</sup> 佐々木重樹『木材需給情報共有システム』実現への取組『現代林業』（令3.7）

<sup>39</sup> 支援の内容として、林野庁の補助事業等での優先採択などが想定されている（『林政ニュース』（令3.8.4））。

<sup>40</sup> Building Information Modelling。コンピュータ上に作成した主に三次元の形状情報に加え、建築物の属性情報（室等の名称・面積、材料・部材の仕様・性能、仕上げ等）を併せ持つ建築物情報モデルを構築するシステム。現在は図面を別々に作成し、壁や設備等の属性情報が図面とアナログに連携しているのが主流となっている。これに代わり、BIMを活用することで、設計・施工時の情報が一元管理され、効率的な品質管理や、各工程の作業の効率化が期待される（国土交通省「建築BIMの将来像と工程表」）。

<sup>41</sup> 例えば、大分県立武道スポーツセンターの多目的競技場の屋根は既存の製材品市場に流通している大分県産

これに加え、この分野においても、建築材料を安定的に供給することで低コスト化につなげる必要があることから、製材工場の大規模化・高効率化を図る必要もある。

また、全国知事会は、建築費の5%程度を木造化や木質化の費用に充てた場合に補助や税制の優遇措置を受けられる制度の創設を提言している。

### イ 設計者・施工者の人材確保・育成

経済同友会の会員所属企業に対するアンケート調査<sup>42</sup>では、「建物に木を使わなかった理由」として、「木が使えると思っていなかった」、「前例がなく、面倒」という回答が約半数を占めており、施主が建物を検討する際に、そもそも木造とすることが検討の俎上にあがっていない傾向が明らかとなった。また、「設計・施工業者のお勧めがなかった」という回答もあり、施主に対して木造による設計の提案が少ないという現状がある。この要因として、木質材料や構造に関する知識や技能を備えた設計者が不足している点が指摘されている<sup>43</sup>。

高等教育の場では、一級建築士の資格取得のための鉄筋コンクリート造や鉄骨造の教育に主眼が置かれ、木質材料や構造の教育が十分とはいえない現状がある<sup>44</sup>。政府は、民間団体等が行う木造建築物に携わる設計者向けの建築用木材に関する研修会や企画から設計段階に至る課題に対し指導・助言を行う専門家の派遣等の取組を支援している<sup>45</sup>。

さらに、木造建築の施工を担う職人・技術者の人材も不足している。木造と鉄筋コンクリート造や鉄骨造では、用語や技術、資格が異なりそれぞれを学ぶ必要があるという壁も存在する<sup>46</sup>。政府は、施工者の担い手を確保するため、民間団体等が行う大工技能者等の確保・育成の取組に対する支援を行っている<sup>47</sup>。

### (3) 消費者の理解の醸成

木材の利用を促進していくためには、消費者の理解の醸成を図っていくことも重要である。住宅分野の消費者である国民に関しては、前述のとおり、世論調査で約9割が木材を利用すべきと回答しているが、木材の産地については、「特に意識しない」という回答が45%となっている。なかでも60歳未満でその割合が高くなっている。林野庁では、平成17年度から木材を利用することの意義を広め、木材利用を拡大していくための国民運動である「木づかい運動」を展開している。また、地域材の認知度の向上には、公共建築物への利用や義務教育の場で木育<sup>48</sup>の充実を図ることも有効である<sup>49</sup>。

---

スギの製材品が使われている。

<sup>42</sup> 経済同友会「木造建築・木質材料の使用意向に関するアンケート調査結果」(実施期間2017年12月20日～2018年1月20日)

<sup>43</sup> 安藤範親「非木造建築物の市場規模から木材の潜在市場を探る」『農林金融』(2018.9)13頁

<sup>44</sup> 木を活かす建築推進協議会「平成28年度木材・木造建築に係るカリキュラム調査及びアンケート結果」(平成29.3)4頁

<sup>45</sup> 第204回国会参議院農林水産委員会会議録第17号6頁(令3.6.10)

<sup>46</sup> 前掲注43 14頁

<sup>47</sup> 令和3年度国土交通省予算に「大工技能者等の担い手確保・育成事業」が計上されている(5億円の内数)。

<sup>48</sup> 市民や児童の木材に対する親しみや木の文化への理解を深めるため、多様な関係者が連携・協力しながら、材料としての木材の良さやその利用の意義を学ぶもの(森林・林業基本計画(平成18年9月閣議決定))

<sup>49</sup> 宮本基杖「国産材拡大策は地域材利用の枠組みづくり」『AFCフォーラム』(2012.2)14頁



さらに、非住宅分野では、施主に対し、木造建築が可能となっているという情報発信を確実に行っていく必要があると指摘されている<sup>50</sup>。近年、財務情報だけでなく、環境・社会・ガバナンスの要素も考慮したE S G投資が注目されており、木材を利用する意義や効果等の根拠を発信していくことが重要である。

## 5. おわりに

日本は、国土の約3分の2が森林となっており、そのうち約4割が人工林となっている。人工林の半数は、終戦直後や高度経済成長期に造林されており、本格的な利用期を迎えている。森林の有する多面的機能が持続的に発揮されるためには、伐採された木材を利用し、再造林・育林して森林整備を行うという循環利用が必要となる。近年はバイオマス発電等に用いられる燃料材の需要量が増えているものの、燃料材よりも高値で取引される建築用材の利用を促進していくことは、森林所有者に利益が還元され、適切な森林整備につながる点で重要とされる<sup>51</sup>。

一方で、ウッドショックにより、輸入材に依存している日本の木材供給の現状が明らかになり、国産材の安定供給体制を整備していく必要性が広く認識されることになった。木材利用促進法に対する参議院農林水産委員会の附帯決議<sup>52</sup>では、内外の需給状況を踏まえ、建築用木材の安定的な供給体制の構築に努めることを求めており、林業事業者や木材加工事業者が抱える供給体制の課題を解決するとともに、川上から川下までが一体となった取組により、消費者である国民や施主が安心して国産材を選択できるような体制を構築する必要がある。

また、これまで木材の利用が進んでいなかった中高層住宅分野や非住宅分野では、制度面・技術面で整備が進み、今後、利用の拡大が予想される。一般的な工法や仕様の確立、建設に携わる設計者・施工者の確保・育成が進み、同分野での木造建築物の建設が進んでいくのか注目される。

木材利用促進法では、国民の間に広く木材の利用の促進についての関心と理解を深めるため、10月8日を「木材利用促進の日」、10月を「木材利用促進月間」とすることが明記された<sup>53</sup>。地球温暖化対策やカーボンニュートラルの実現に向けて、木材、とりわけ国産材を利用する意義が国民や施主に理解され、利用されていくことを期待したい。

(いい かずや)

<sup>50</sup> 林野庁「第202回林政審議会議事速記録」(令3.4.23)23頁

<sup>51</sup> 第204回国会参議院農林水産委員会会議録第17号2頁(令3.6.10)

<sup>52</sup> 「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一部を改正する法律案に対する附帯決議」〈[http://www.sangiin.go.jp/japanese/gianjoho/ketsugi/204/f070\\_061017.pdf](http://www.sangiin.go.jp/japanese/gianjoho/ketsugi/204/f070_061017.pdf)〉。なお、衆議院農林水産委員会では、木材利用促進法案の可決後に「建築物等における木材の利用の促進に関する件」〈[https://www.shugiin.go.jp/internet/itdb\\_rchome.nsf/html/rchome/Ketsugi/nousuiBB85285B51ADAE7C492586E900133DE6.htm](https://www.shugiin.go.jp/internet/itdb_rchome.nsf/html/rchome/Ketsugi/nousuiBB85285B51ADAE7C492586E900133DE6.htm)〉が決議された。

<sup>53</sup> 漢字の「木」という字が「十」と「八」に分解できることにちなんでいる。