

木材産業の現状

令和7年1月

林野庁

目 次

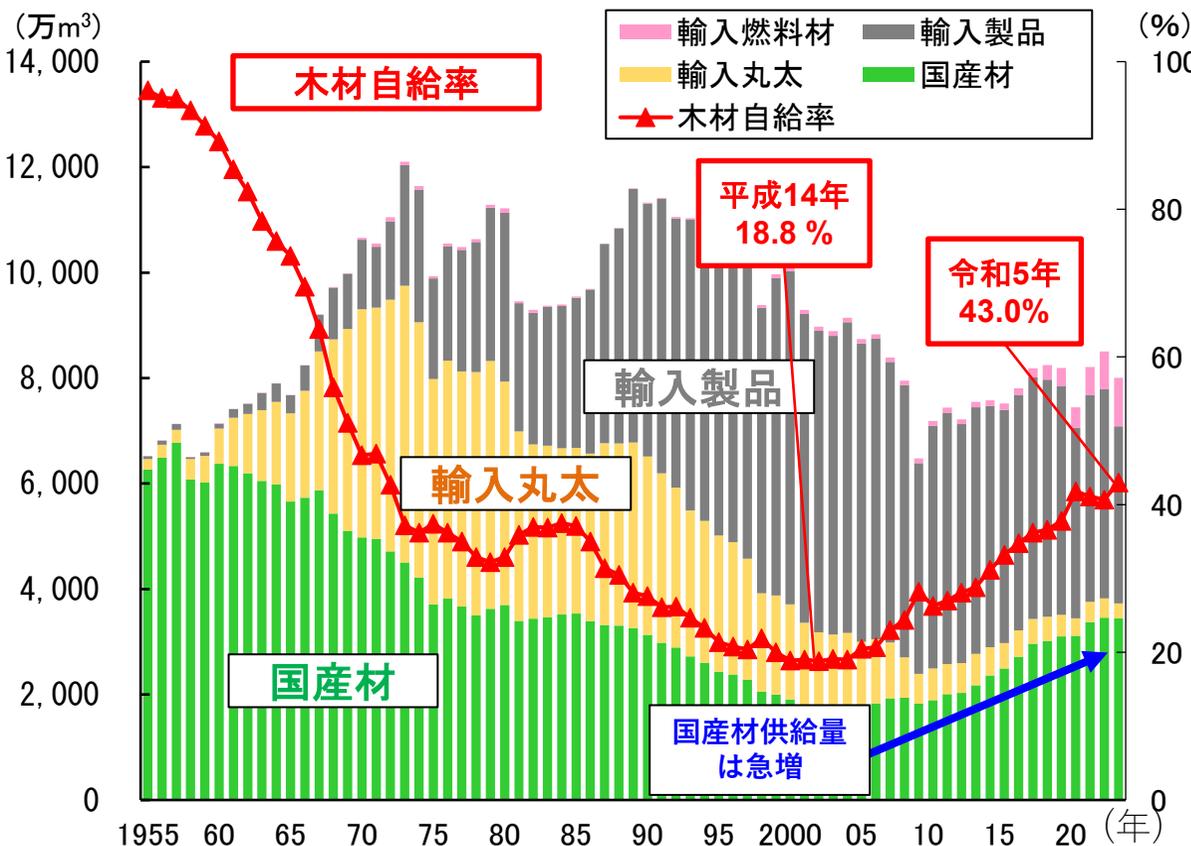
1. 木材産業の現状
2. 建築物への木材利用の現状
3. 木材産業の最新トピックス
 - (1) 製材 J A S の認証取得促進
 - (2) 外国人労働者の受入れ
 - (3) 木材産業における作業安全の向上
 - (4) 建築物への木材利用に係る評価ガイダンス

1. 木材産業の現状

(1) 国産材利用の現状

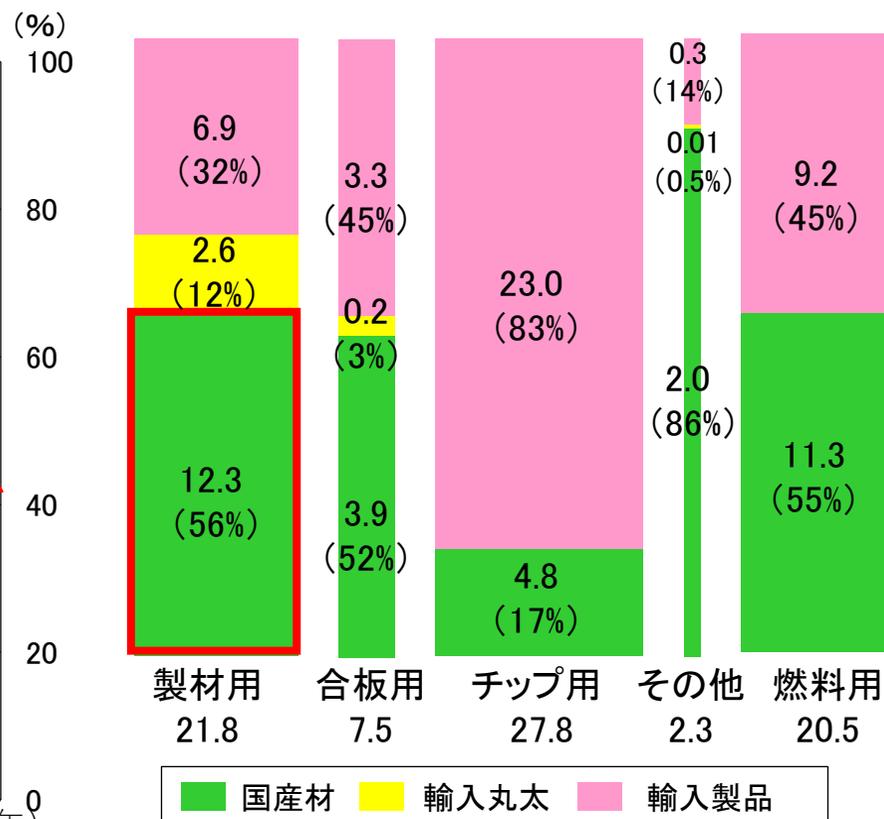
- 令和5年における木材供給量は、8,004万m³。国産材の供給量は減少傾向であったが、平成14年を底に増加傾向（平成14年：1,692万m³→令和5年：3,444万m³）。
- 木材自給率も、平成14年の18.8%を底に上昇傾向で推移し、令和5年は43.0%。
- 自給率を用途別にみると、製材用材は56%にのぼる一方、パルプ・チップ用材は17%に留まる。

■ 木材の供給量の推移



■ 木材需給の構成 (令和5年)

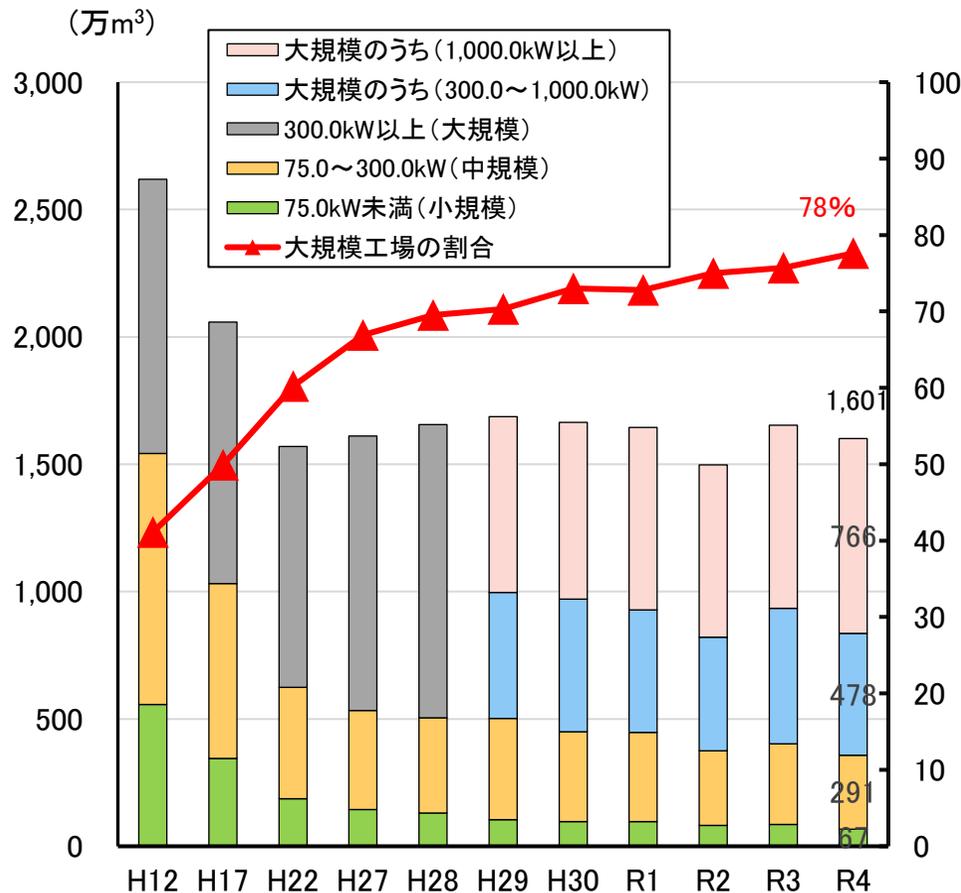
(単位: 百万m³)



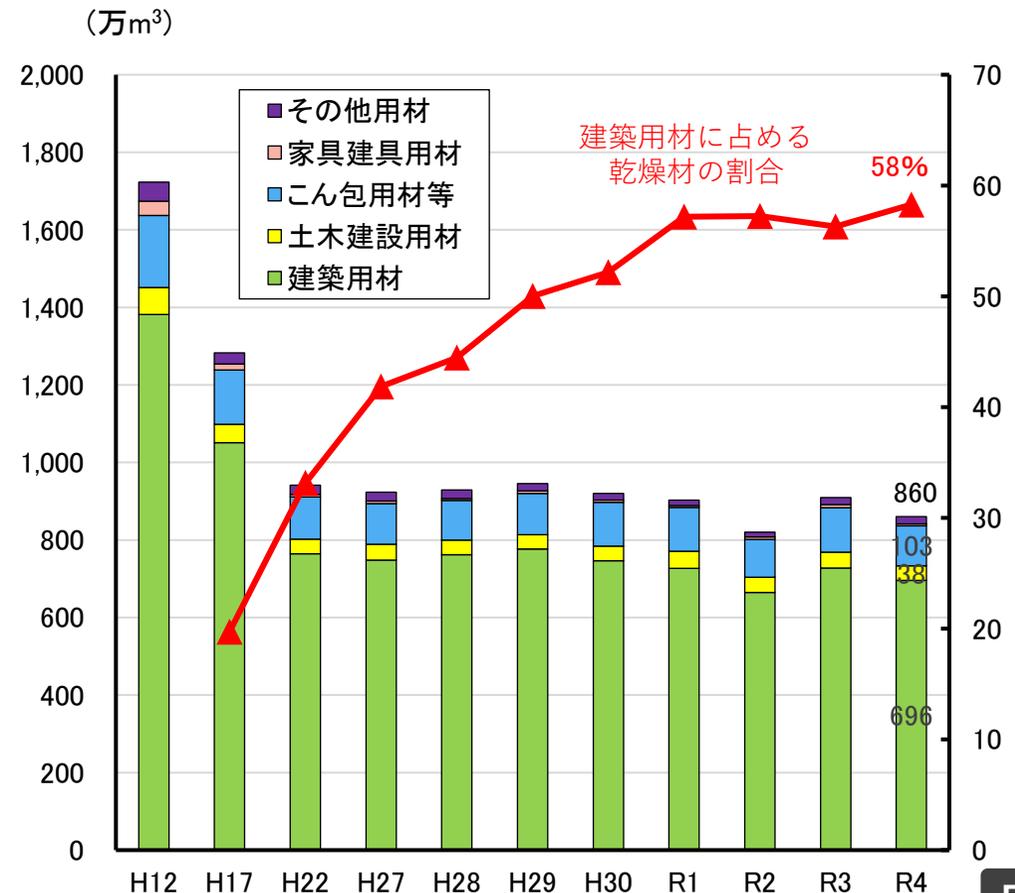
(2) 製材業の現状

- 令和4年における製材工場数は3,804工場。うち、大規模工場（出力数300kW（＝年間原木消費量1万m³）以上）は441工場。出力規模別の原木消費量で見ると、大規模工場の消費割合は78%。
- 製材工場における原木消費量（約1,600万m³）のうち、79%が国産材。
- 令和4年における国内製材工場からの製材品出荷量は860万m³（製材品輸入量は490万m³）。建築用材が81%で、建築用材に占める乾燥材の割合は58%。

■ 製材工場の出力規模別原木消費量の推移



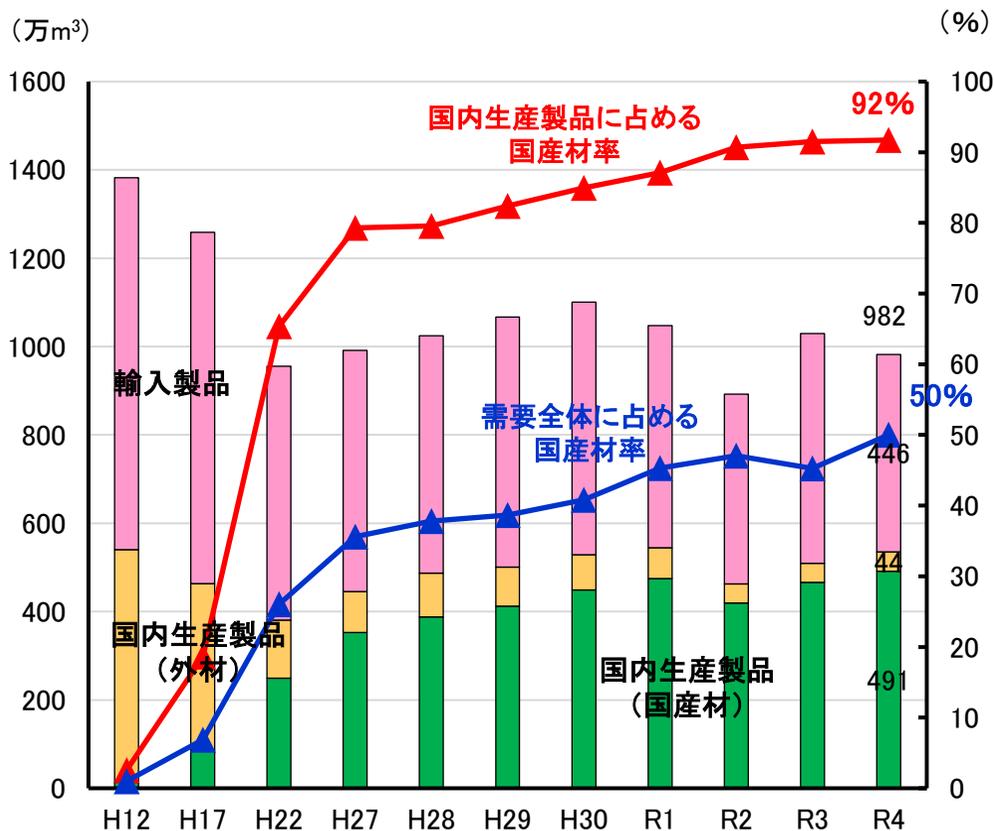
■ 国内製材工場における製材品出荷量（用途別）の推移



(3) 合板製造業・集成材製造業の現状

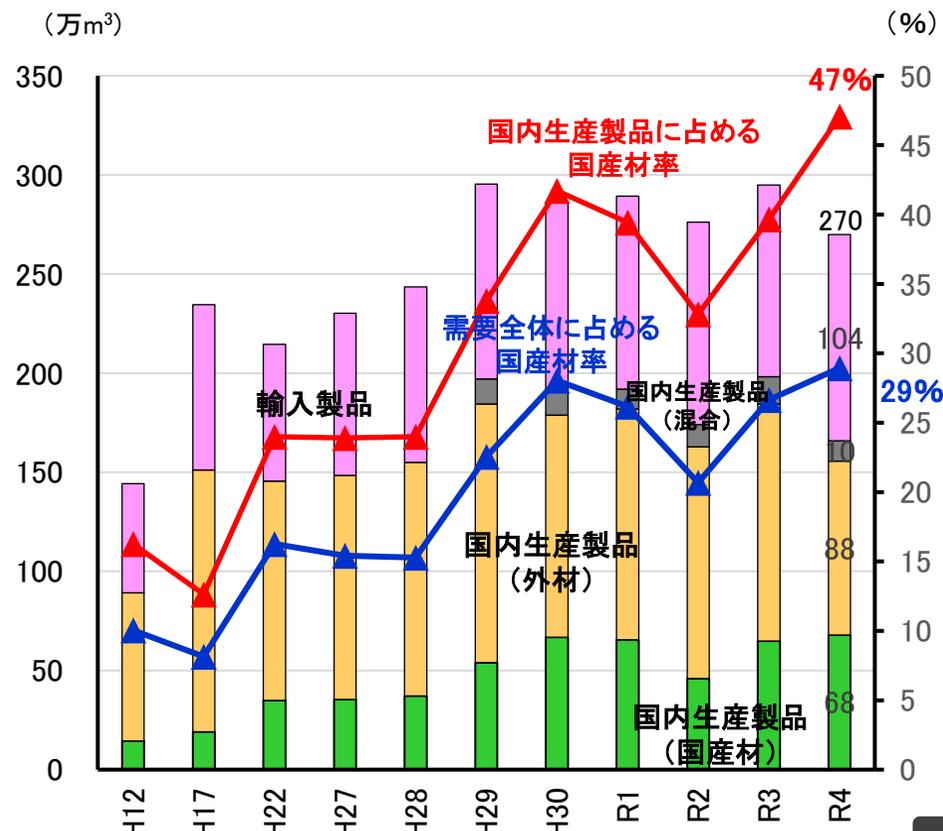
- 普通合板の生産量（令和4年）は306万m³。うち構造用合板が266万m³、型枠用合板が3万m³。
- 合板製造業への国産材原木供給量（同）は491万m³。合板需要量全体に占める国産材率は50%。
- 合板製品の輸入量（同）は195万m³。主な輸入国は、インドネシア、マレーシア。
- 集成材の供給量（同）は270万m³。うち国内生産量は166万m³。国内生産量の約半分は、輸入ラミナが原料。集成材供給量に占める国産材原料製品の割合は29%。
- 集成材の輸入量（同）は104万m³。主な輸入国は、フィンランド、ルーマニア、オーストリア。

■ 合板用材の供給量の推移（※丸太換算）



資料：農林水産省「木材需給報告書」

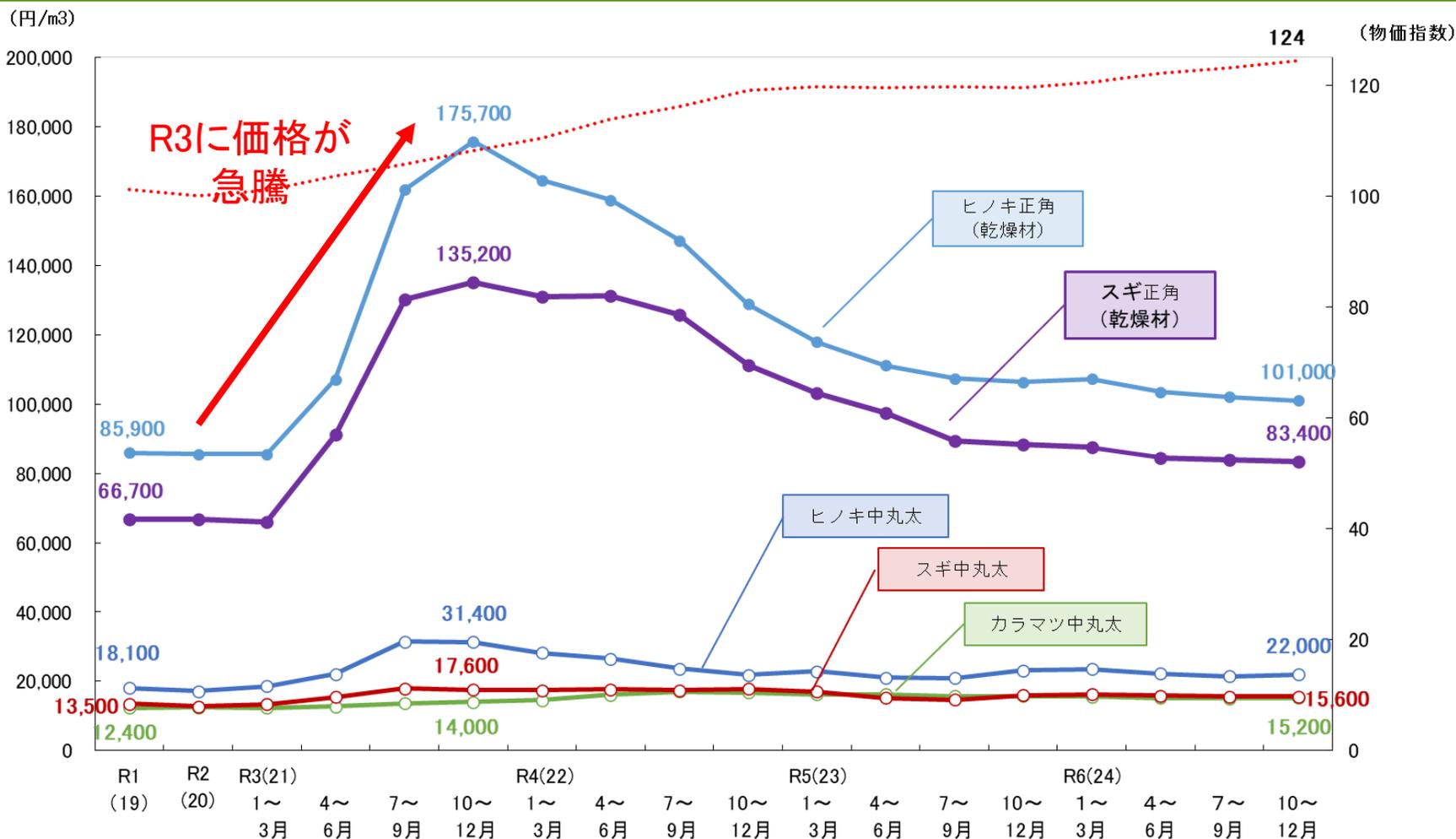
■ 集成材の供給量の推移



資料：農林水産省「木材需給報告書」・財務省「貿易統計」

(4) 木材価格の動向

- 直近の丸太価格は、スギで1.6万円/m³、ヒノキで2.3万円/m³程度。
- 直近の製材価格は、スギで8.8万円/m³、ヒノキで10万円/m³程度。
- 丸太、製品ともに、令和3年春頃から価格が急騰（いわゆる「ウッドショック」）。
- 以後、製品価格は下落傾向で推移する一方、丸太価格は大型工場との協定取引の増加等により、概ね横ばいで推移。



資料：農林水産省「木材需給報告書」

(5) 木材産業の競争力強化

- 大規模な製材・合板工場では、外材や他資材に対抗できる品質性能の確かな製品を低コストで安定供給できる体制整備を通じて「国際競争力」の向上を志向。
- 地域の中小規模の製材工場等では、地域の多様なニーズに応える多品目製品の供給や製品の高付加価値等により、「地場競争力」の向上を志向。

■ 規模別工場数と国産原木消費量（推計含む）

【製材工場】

国産原木消費量の規模別	製材工場数(国産原木消費量)	
	H16	R4
10万m ³ ~	0 (0)	14 (268万m ³)
5~10万m ³	13 (85万m ³)	32 (222万m ³)
1~5万m ³	194 (370万m ³)	200 (423万m ³)
~1万m ³	9,213 (692万m ³)	3,558 (381万m ³)
計	9,420 (1,147万m ³)	3,804 (1,294万m ³)

【合板工場】

国産原木消費量の規模別	合板工場数(国産原木消費量)	
	H16	R4
20万m ³ ~	0 (0)	7 (203万m ³)
10~20万m ³	1 (14万m ³)	15 (223万m ³)
1~10万m ³	11 (28万m ³)	3 (24万m ³)
~1万m ³	275 (13万m ³)	130 (41万m ³)
計	287 (55万m ³)	155 (491万m ³)

■ 工場の規模別の特徴・傾向

<大規模工場の特徴・傾向>

【製材工場】

- 集成材生産、バイオマス発電等との複合経営。
- 大ロット生産体制を活かし輸出向け製品も生産。
- 素材生産業者等との協定による直送取引が主体。

【合板工場】

- 輸入製品が中心で国産材があまり使われていないフロア台板やコンクリート型枠合板の国産材化に向けた動き。

<中小規模工場の特徴・傾向>

【製材工場】

- 大規模工場と比べ、幅広い樹種を取り扱い、構造材以外の幅広い品目（内装材、下地材、造作材、梱包用材等）を生産。

■ 木材加工・流通体制の整備の方向性

国際競争力の強化

対応方向

大規模工場では、品質性能の確かな製品を、低コストで安定的に供給できるよう、引き続き加工・流通施設の効率化を推進。また、中規模工場では工場間連携など規模拡大を支援。

【協和木材(株)工場・集成材工場】



地場競争力の強化

対応方向

単価の高い柱材や、平角などの多品目の製品生産、地域の木材生産・製材工場・工務店など関係者が連携し、地域のニーズに対応した特色ある取組（顔の見える木材での家づくり等）を促進。

【(有)尾方製材(熊本県湯前町)】

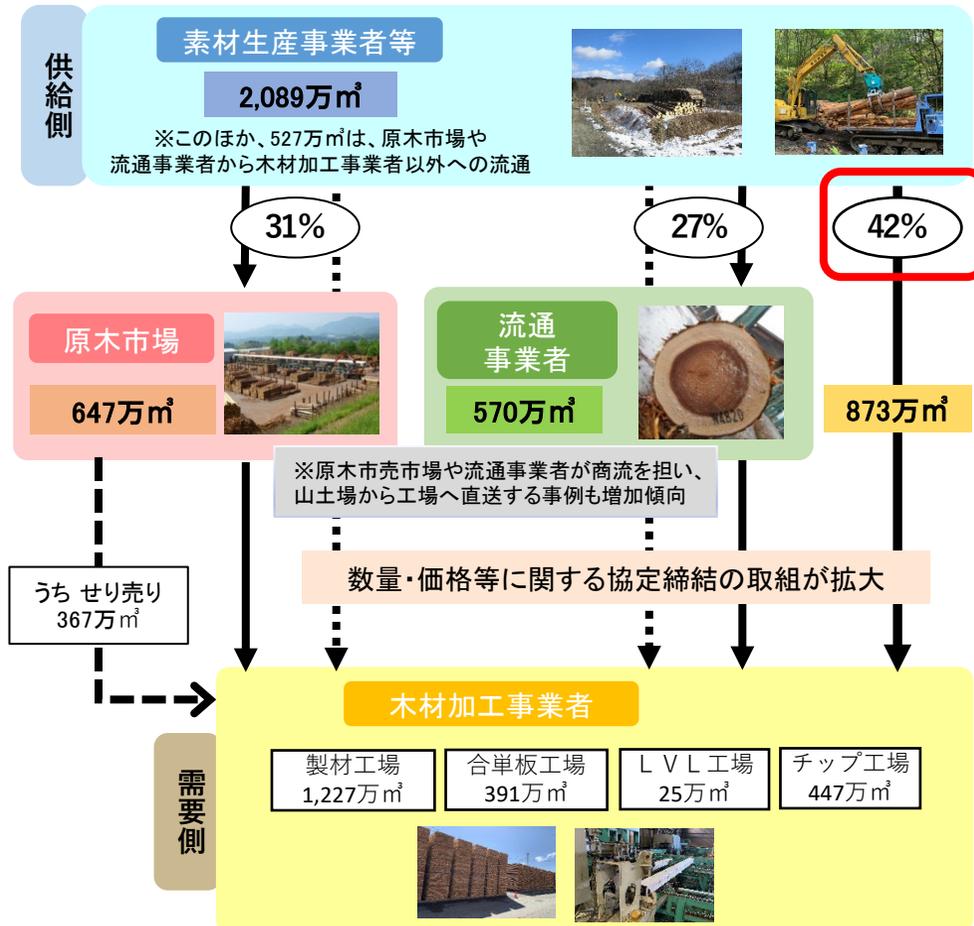


資料：林野庁木材産業課調べ、工場数全体は農林水産省「木材統計調査」

(6) 木材流通の合理化

- かつて、国産材の流通は、**原木市場経由が大半**。原木市場は、用途別の仕分けを行い「**せり売り**」により価格を形成。取引品目が並材中心となる中、**はい積料や手数料等の負担が増**。
- 近年、原木市場を経由せず、**素材生産事業者等と木材加工事業者が、原木の安定供給に関する協定を締結**する取組が拡大。素材生産事業者等から木材加工事業者への直送は**42%**。
- 協定取引、ICTの活用等**により、国産材の安定的かつ効率的な供給を推進。

■ 木材加工・流通の現状



■ 流通の効率化に向けた取組事例

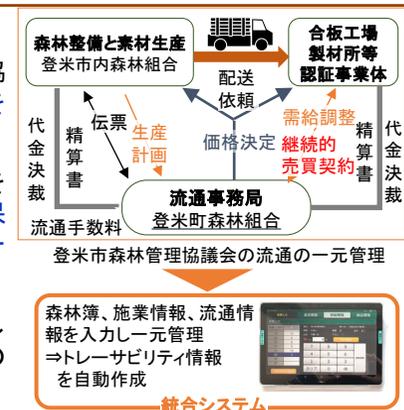
ノースジャパン素材流通協同組合

- 約200社の小規模の素材生産業者を取りまとめ、ロット確保や出荷調整、規格・品質の山元への周知徹底を行い、量と質の両面で安定した供給力を確保。
- 令和元年度の**素材出荷実績は57万³m**まで増加し、合板、製材、集成材、バイオマス用材などトータルでの販路を確保。
- 組合員に対する研修会の開催や、低コスト造林の実証事業等の取組も展開。



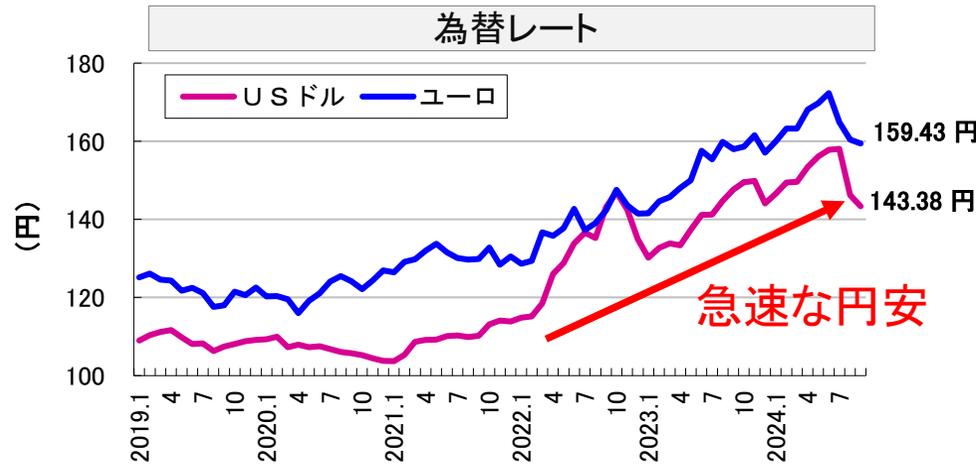
とよま 登米町森林組合

- FSC認証に取り組む「登米市森林管理協議会」に参画し、**地域の認証材流通を一元的に管理**。
- 素材の生産管理から流通までの過程を一元管理し、**トレーサビリティを確保する新たなシステム**（「**統合システム**」）を構築。
- タブレット端末から納品情報を入力して管理することで、事務処理コストの低減を実現。

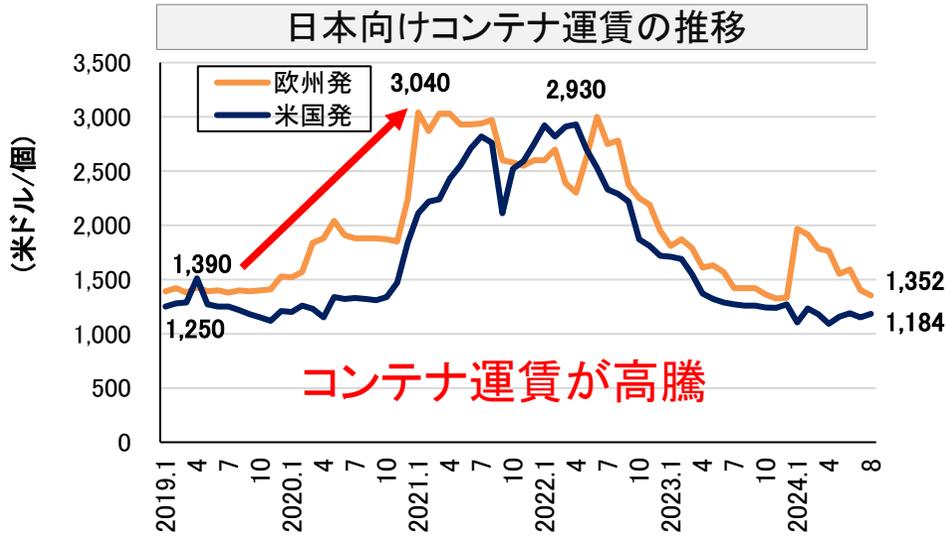
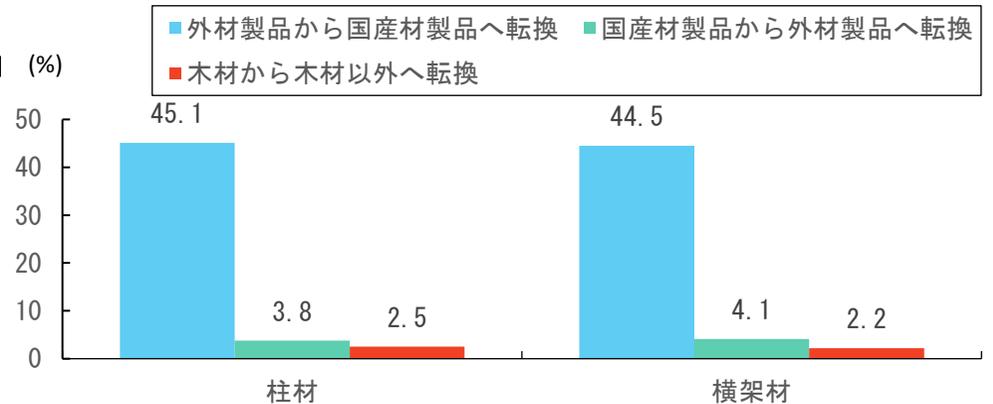


(7) 輸入材リスクの顕在化と国産材ニーズの高まり

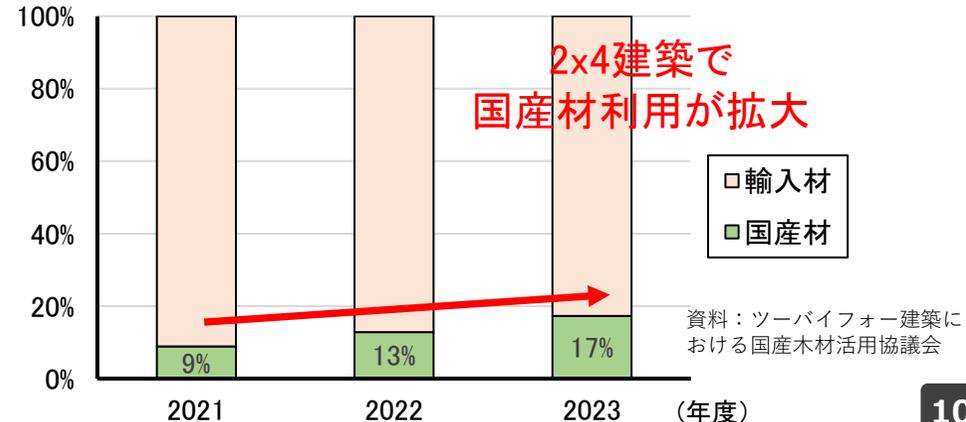
- 2020年以降、新型コロナウイルス感染症の拡大を契機として、**米国で住宅需要が急増し、製材価格が急騰**。港湾の混乱による**コンテナ運賃の高騰**もあり、国内で、**輸入木材の入手が困難化、木材価格が高騰**（「ウッドショック」）。
- 2022年には、**ロシアが一部の木材製品の日本向け輸出を禁止**。円安も、**急激に進行**。
- 木材の**輸入環境の不確実性が高まる**中、安定供給の観点から、**輸入材から国産材へシフト**する動きあり



ウッドショックによる工務店の木材利用変化(2022年調査)



ツーバイフォー建築における国産材利用の拡大

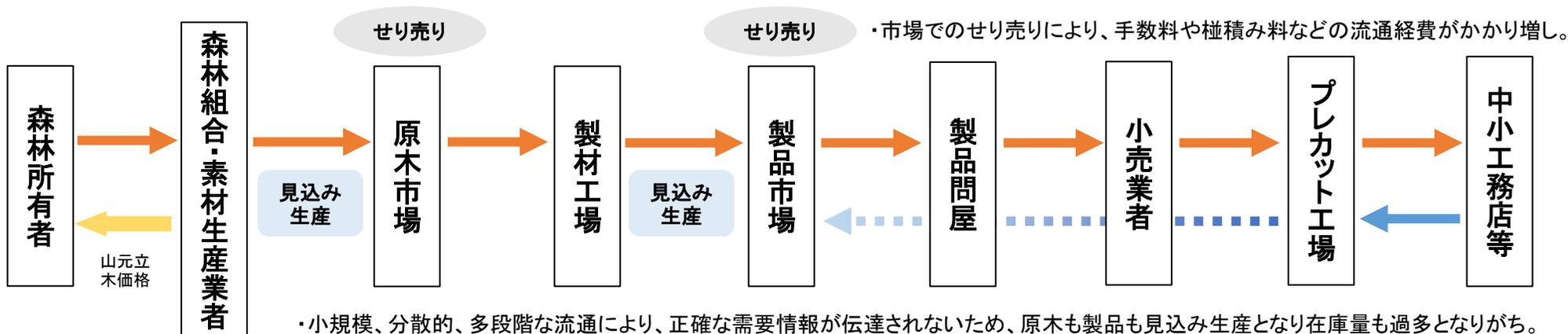


(8) 国産材サプライチェーンの構築

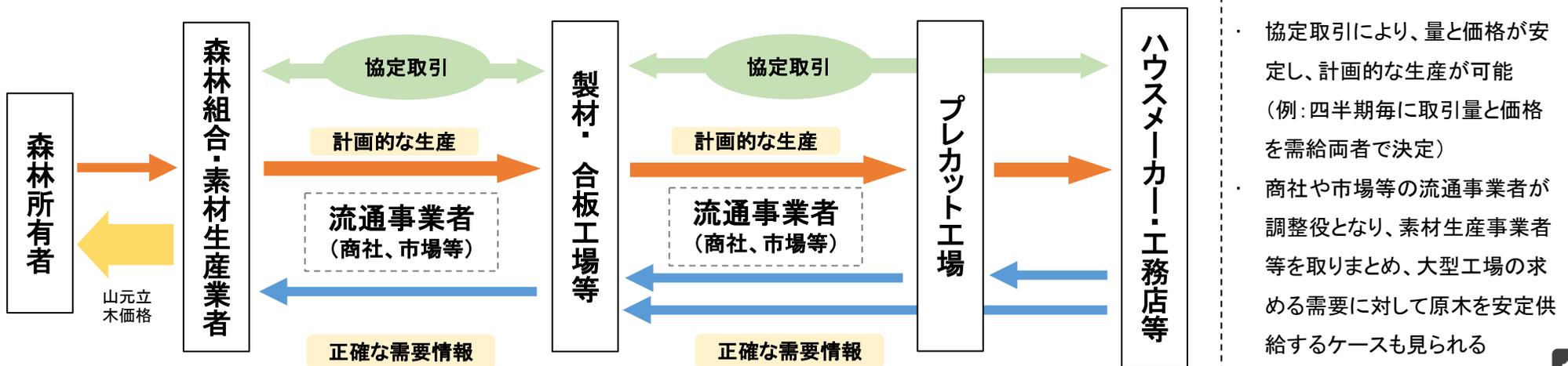
- 従来の国産材の流通は、小規模で多段階にわたる。需要側の情報が供給側に伝わらず、見込みで生産。
- 近年、木材加工施設の大型化に伴い、協定に基づく国産材サプライチェーンの構築が進展。ハウスメーカーや工務店等の正確な需要情報に基づき、素材や製品を計画的に生産。

■ 従来の国産材流通(イメージ) ※ 実際は多種多様でより複雑なものとなっている。

→ : 木材の流れ ← : 情報の流れ



■ 新たな国産材サプライチェーン(イメージ)

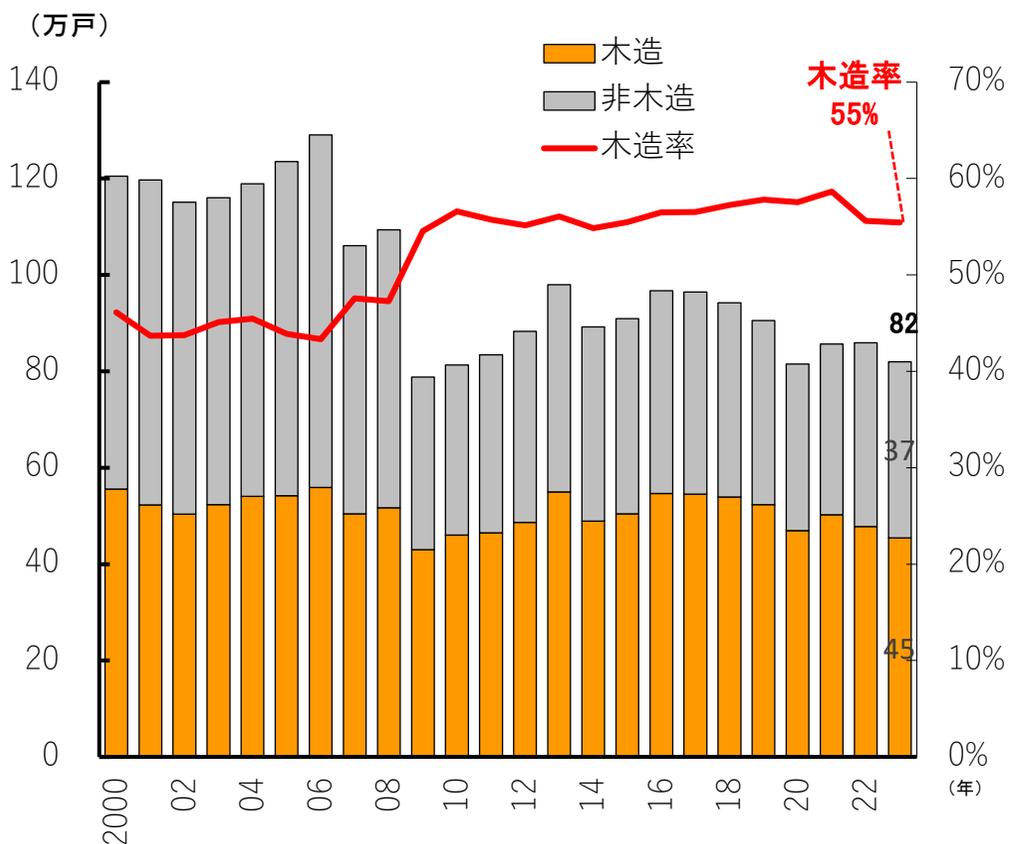


2. 建築物における木材利用

(1) 建築物における木材利用

- 2023年における新設住宅着工戸数は、前年比5%減の82万戸。このうち、45万戸が木造（木造率55%）。
- 建築物全体で見ると、低層住宅の木造率は約8割であるのに対して、非住宅・中高層建築物は殆どが非木造。
- 人口減少により住宅着工戸数の減少が見込まれる中、非住宅分野における木材利用の拡大が急務。

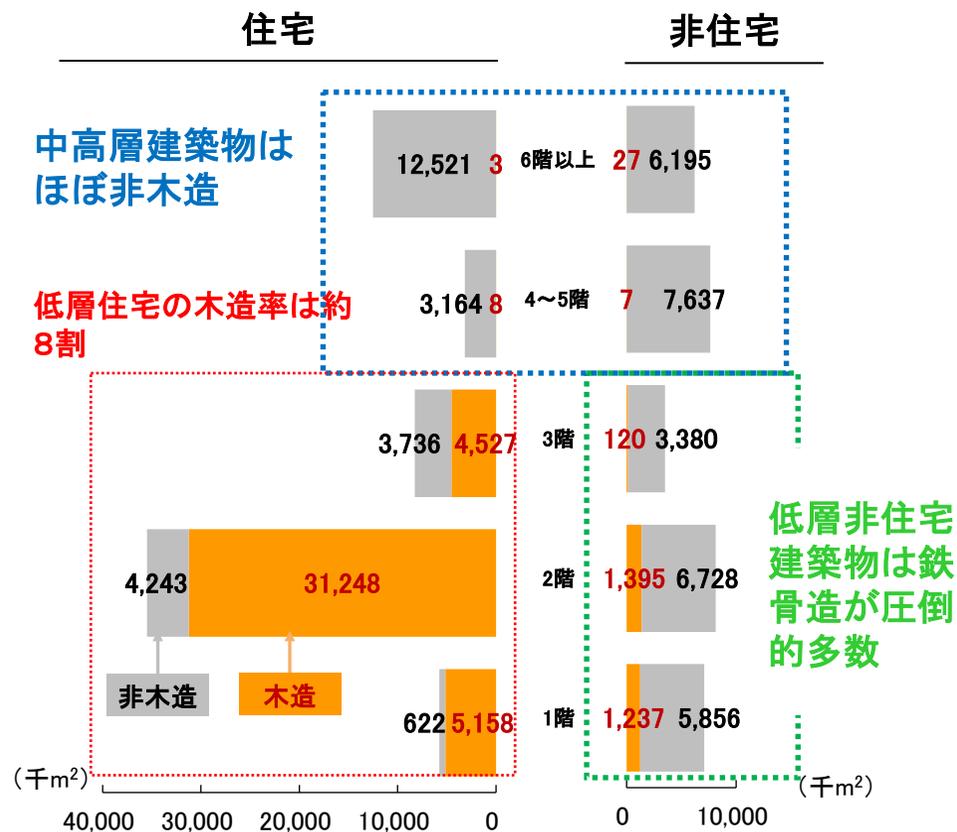
■ 新設住宅着工戸数の推移



資料: 国土交通省「住宅着工統計」(2023年)より林野庁作成。

注: 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

■ 階層別・構造別の新築着工建築物の床面積



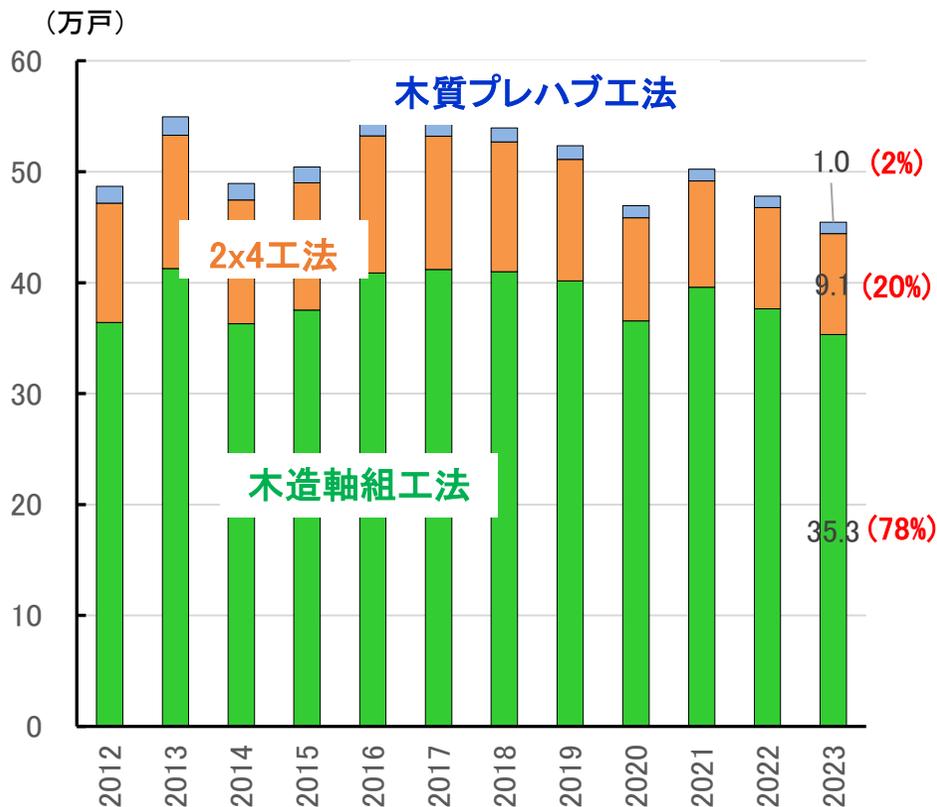
資料: 国土交通省「建築着工統計調査2023年」より林野庁作成。

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。

(2) 住宅における木材利用

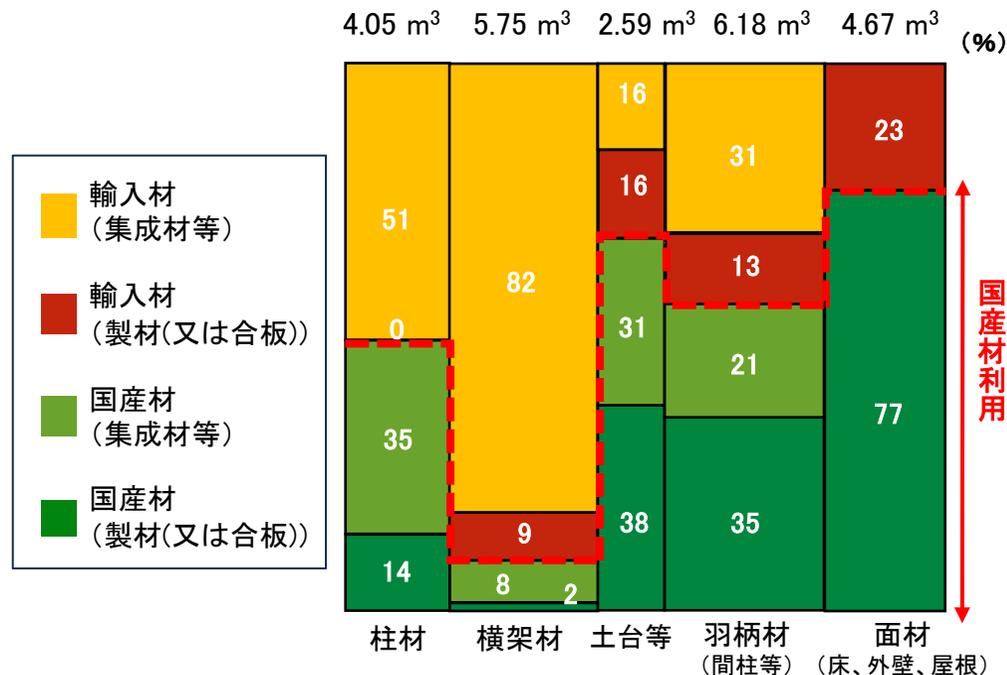
- 令和5年の木造の新設住宅着工戸数における工法別のシェアは、木造軸組工法（在来工法）が78%、ツーバイフォー工法が20%、木質プレハブ工法が2%。
- 木造軸組住宅における部材別の国産材シェアは、柱材は約5割を占める一方、梁・桁などの横架材は約1割。国産材の主要樹種であるスギの曲げヤング率が低いことによる。

■ 木造の新設住宅着工戸数の工法別推移



■ 木造軸組住宅の部材別木材使用割合(大手住宅メーカー)

(1戸あたりの平均木材使用量: 23.2m³、国産材使用割合48.5%)



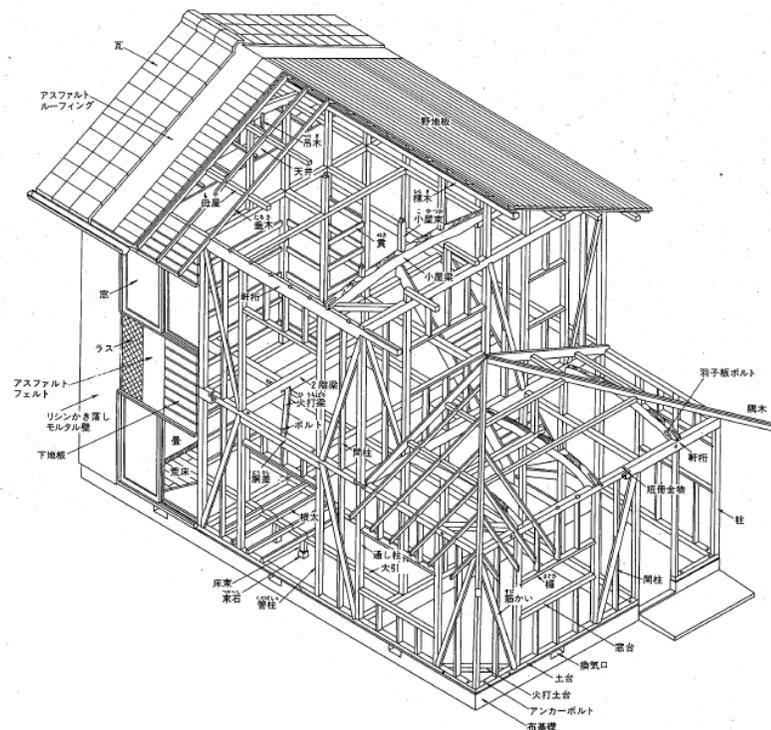
資料:「住宅着工統計」(国土交通省)を基に林野庁木材産業課作成

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(第6回)」(木住協)を踏まえて林野庁木材産業課作成

(参考)木造住宅の工法

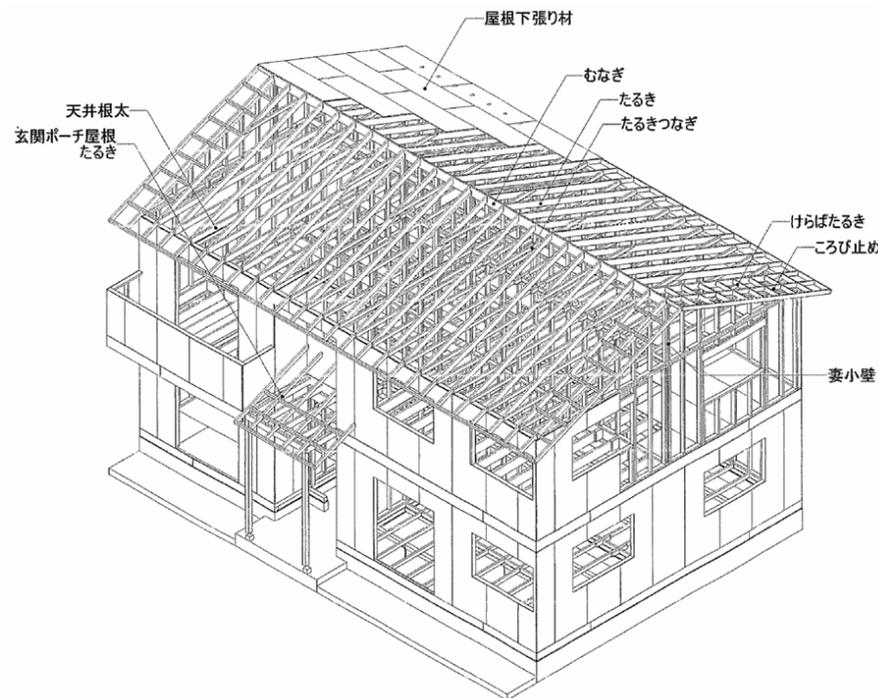
①木造軸組工法（在来工法）

- ・柱と梁で構造耐力を支える工法。



②2×4工法（枠組壁工法）

- ・枠組材と面材（合板等）とが一体となった面構造で構造耐力を支える工法。
- ・部材の断面寸法は2インチ×4インチが基本。
- ・北米で開発され、1970年代に日本に本格導入。



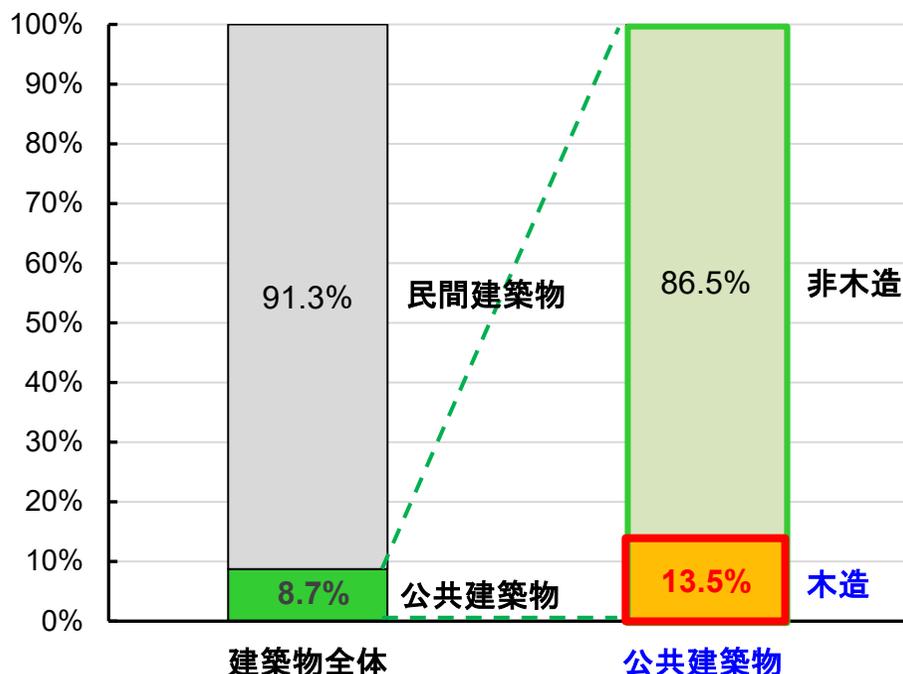
③プレハブ工法

- ・工場で、柱・梁・屋根トラス・床・壁等の住宅構造体を生産し、建築現場で組み立てる工法。
- ・工場における品質管理の下で主要部材が生産されるため、品質のバラツキがない。現場作業の軽減により、工期の大幅な短縮が可能。
- ・特定の住宅メーカーが、特定の工法について、国土交通大臣の認定を取得。

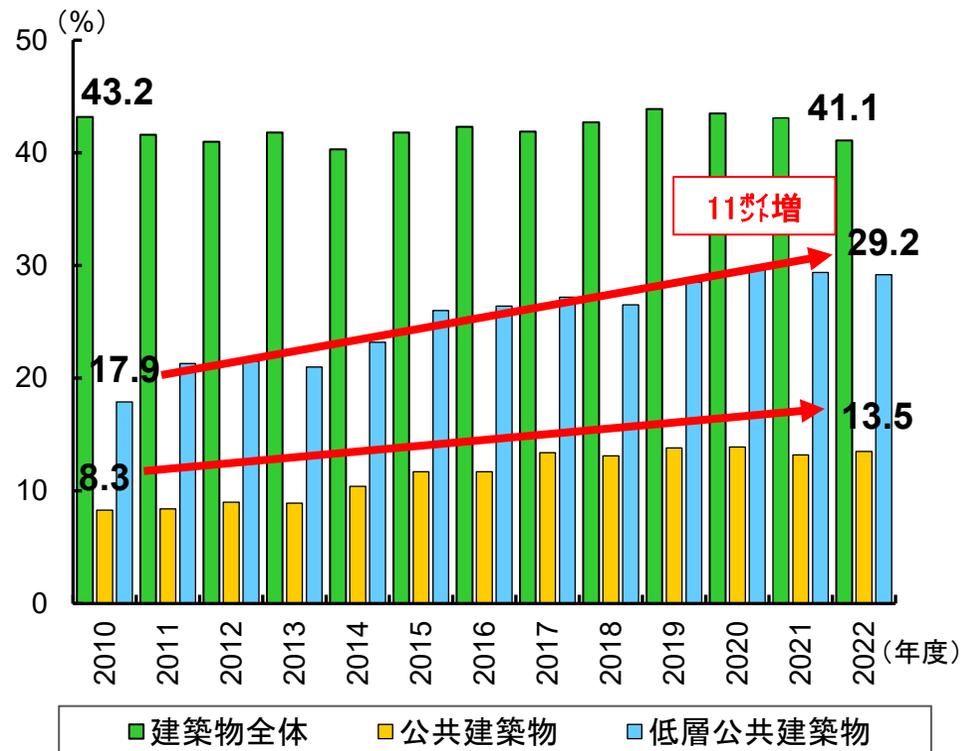
(3) 非住宅建築物の木造化：①公共建築物への木材利用

- 戦後、「都市建築物の不燃化の促進に関する決議」に基づき、防火・防災を目的として、官公庁建築物の不燃化を推進。
- 平成22年に「公共建築物等木材利用促進法」を制定。公共建築物は、可能な限り木造化又は内装等の木質化を図るとともに、国が整備する低層の公共建築物は、原則として木造化を図ることとされた。
- 低層（3階建て以下）の公共建築物の木造率は、平成22年度の約18%から令和4年度の約29%まで上昇。

■ 木造公共建築物の割合（R4年度，着工床面積ベース）



■ 建築物の木造率の推移（着工床面積ベース）



資料：国土交通省「建築着工統計調査（令和4年度）」のデータを基に林野庁が試算
 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、はり、屋根又は階段）に木材を使用したものをいう。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する。
 注2：木造率の試算の対象には住宅を含む。また、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）
 注3：「公共建築物」とは、国及び地方公共団体が建築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をいう。

(3) 非住宅建築物の木造化：②都市（まち）の木造化推進法

- ・令和3年に、「公共建築物等木材利用促進法」を通称「都市（まち）の木造化推進法」に改正。同法により、木材利用促進の対象を公共建築物から建築物一般に拡大。
- ・国又は地方公共団体と事業者等が建築物における木材利用促進の協定を締結できる仕組みを導入。
- ・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から成る「ウッド・チェンジ協議会」を令和3年に設立。木造建築物の普及に向けた活動を展開。

■「都市(まち)の木造化推進法」の概要

○ 法律の題名、目的の見直し

題名を「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」に改め、目的で「脱炭素社会の実現に資する」旨を明示。木材利用の促進に関する基本理念を新設。

○ 公共建築物から建築物一般への拡大

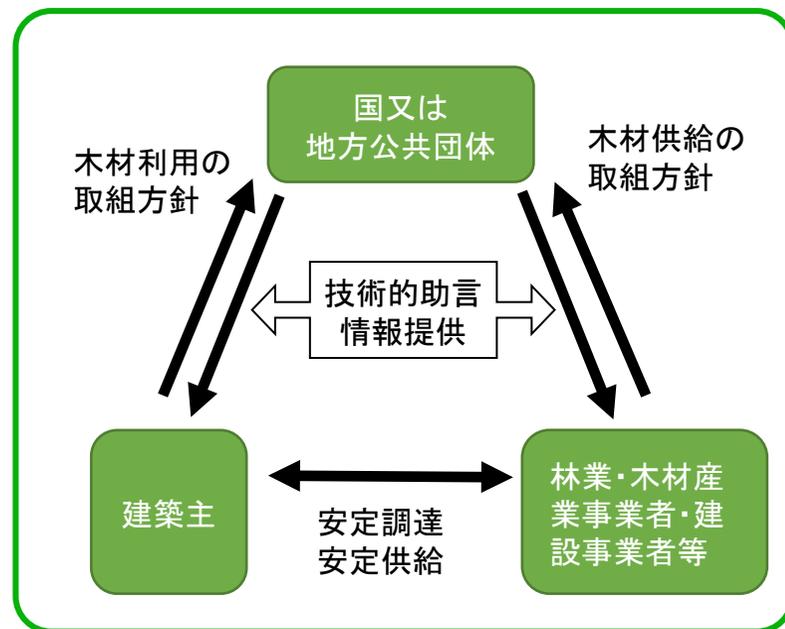
基本方針等の対象を公共建築物から建築物一般に拡大。

○ 建築物木材利用促進協定制度の創設

建築物における木材利用を進めていくため、国又は地方公共団体と事業者等が建築物木材利用促進協定を締結できるという仕組みを設け、国又は地方公共団体は協定締結事業者等に対して必要な支援を提供。

○ 「木材利用促進の日」、「木材利用促進月間」の制定

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、漢字の「木」という字が「十」と「八」に分解できることにちなみ、10月8日を「木材利用促進の日」、10月を「木材利用促進月間」として法定。国等は普及啓発の取組を実施。

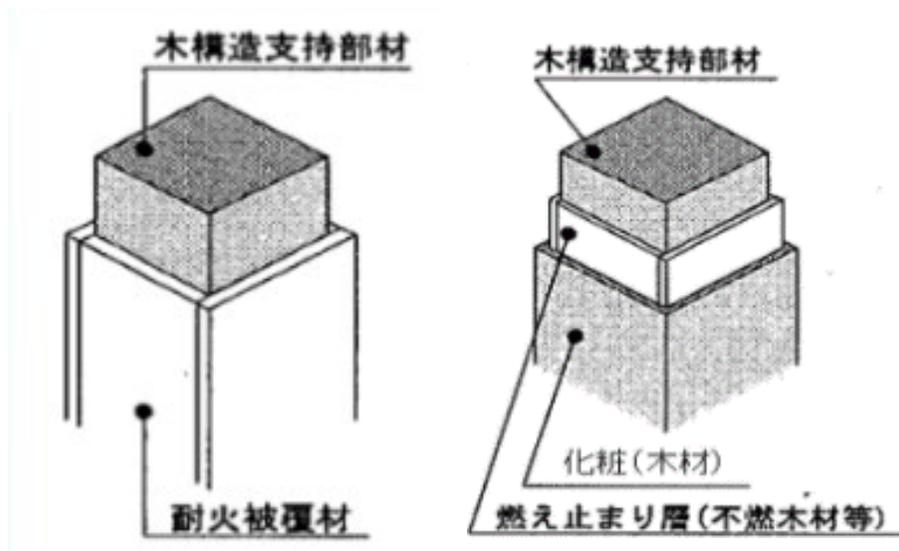


建築物木材利用促進協定制度のイメージ

(4) 中高層建築物の木造化：①木質耐火部材の開発

- 中高層建築物の木造化にあたっては、柱・梁などの構造部材について、建築基準法に定められた耐火性能を確保することが必要。具体的には、最上階から数えて4階までは1時間、5～9階は1.5時間、10～14階は2時間の耐火性能が求められる。
- 近年、民間企業等により、高性能な木質耐火部材の開発が進み、中高層建築物の木造化が進展。

■ 木質耐火部材の例



木材を耐火性能のある石膏ボードで被覆し燃焼を防ぐもの

木材による燃えしろ層とモルタルや不燃処理木材等による燃え止まり層により燃焼を停止させるもの

■ 階数に応じた耐火要求時間

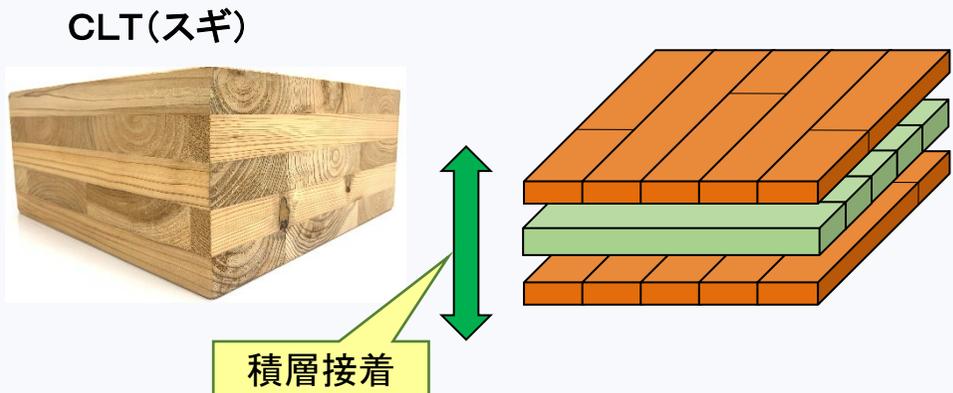
最上階から数えた階数	柱・梁	壁(耐力壁)・床	
4階以内	1時間	1時間	1時間耐火構造で4階建てまで建築可能
5～9階	1.5時間※	1.5時間※	1.5時間耐火構造で9階建てまで建築可能
10～14階	2時間	2時間	2時間耐火構造で14階建てまで建築可能
15～19階	2.5時間※	2時間	壁(耐力壁)・床に限っては、2時間耐火構造で階数制限なく使用可能
20階以上	3時間		

※建築基準法施行令の改正により、R5.4.1より、1.5時間・2.5時間耐火の基準が追加。

(4) 中高層建築物の木造化：②CLTの利用拡大

CLT(クロス ラミネイティッド ティンバー: 直交集成板)とは

- CLT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。
- 欧米を中心にマンションや商業施設などの壁や床として普及しており、我が国においても国産材CLTを活用した中高層建築物等の木造化による新たな木材需要の創出に期待。



CLTのメリット

施工が早い

コンクリートの養生期間が不要なため、短期間で施工ができる。



構造部分の組立は
2日間で完了
コンクリートは、1階あたり約5日の養生が必要

コンクリートより軽い

建物の重量が軽くなり、基礎工事の簡素化ができる。



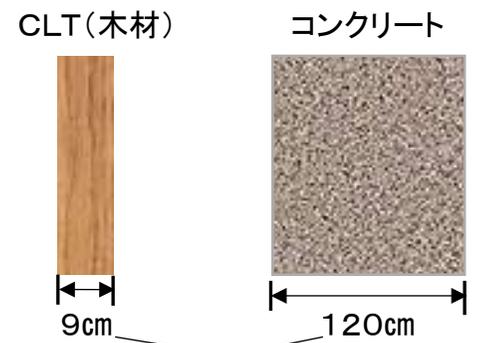
CLT
1枚約220kg
(1m×3m×厚さ18cm)

コンクリート製品
1枚約500kg
(1m×3m×厚さ8.5cm)

※同程度の曲げ強度を有する厚さ同士の比較

断熱性が高い

同じ厚さで比較すると、CLT(木材)はコンクリートより断熱性が高い。



これらの断熱性能は、ほぼ同等
CLT床(天井)や壁にパネルとして使用すれば、高断熱住宅としやすい

(4) 中高層建築物の木造化：②CLTの利用拡大

- 政府は、2014年に「CLTの普及に向けたロードマップ」を策定。以後、政府一丸となって、CLTの活用を促進。
- 2023年までに、全国で1千件以上のCLT建築物が竣工。全国11工場、約10万m³の生産体制を構築。2025年大阪・関西万博の日本館では、CLTを多用。
- 他方、令和5年のCLT供給量は約1.8万m³程度にとどまり、更なる需要拡大が課題。

■ CLTの普及に向けた新ロードマップ(2022年改定)

課題	取組事項
CLTの認知度が低い	・モデル的なCLT建築物等の整備の促進
	・CLTを用いた建築物の評価の向上
コスト面の優位性が低い	・効率的な量産体制の構築
CLTの活用範囲が狭い	・建築基準・材料規格の合理化
CLTの設計・施工等をしてくれる担い手がみづかりにくい	・設計等のプロセスの合理化

■ 大阪・関西万博 日本館におけるCLTの利用

- ・場所：大阪府大阪市此花区夢洲
- ・敷地面積：12,950 m²
- ・建物面積：11,191 m²
- ・建物：地上2階
- ・構造：鉄骨造＋木造（CLT活用）
- ・CLT使用量：約1,600m³



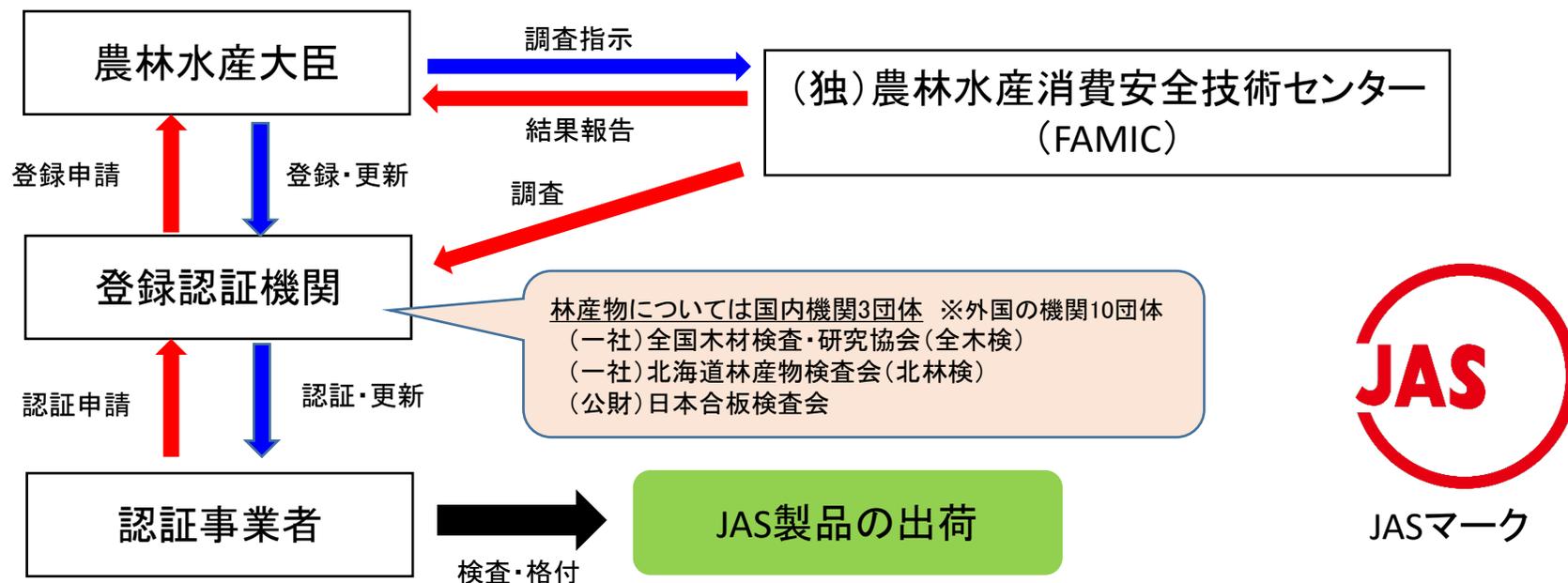
3. 木材産業の最新トピックス

(1) 製材JASの認証取得促進

① J A S (Japanese Agricultural Standards : 日本農林規格) とは

- JAS (日本農林規格) とは、食品・農林水産分野において農林水産大臣が定める**国家規格**。国内市場に出回る食品・農林水産品の品質や仕様を一定の範囲・水準に揃えるための基準。
- JAS認証を受けた事業者が製造した農林物資について、JASに適合するか検査の上で、適合する場合には「**JASマーク**」を貼付することが出来る。
- **登録認証機関**が**事業者の生産体制・品質管理体制**を認証した上で、**認証事業者自らが製品に対して、検査・格付**を実施（※一部では、登録認証機関が検査・格付を実施）。
- **林産物**では、素材、製材、2×4製材、集成材、CLT、LVL、合板、OSB、フローリング、接着重ね材、接着合せ材、接着たて継ぎ材、木質ペレット燃料の**13品目にJAS規格あり**。

■ 認証と格付の仕組み



②林産物のJAS格付率

- 木材需要の大宗を占める戸建て住宅等の小規模木造建築物では、建築基準法の4号特例により、構造関係図書の提出が求められていなかったため、**JAS製材のニーズが低く、格付率は低位。**
- 一方、**集成材や合板等、接着剤を使用する品目は、接着性能やホルムアルデヒド放散量等を明示できることから、JAS格付率は高位。**

■主な林産物のJAS格付率(推計)

区 分	国内流通量 (万m ³)		格付量(万m ³)		格付率(%)	
		国内生産		国内生産		国内生産
製材	1,350	860	149	113	11%	13%
集成材	270	166	224	154	83%	93%
合板	552	358	371	276	67%	77%
CLT	1.5	1.5	1.3	1.3	87%	87%

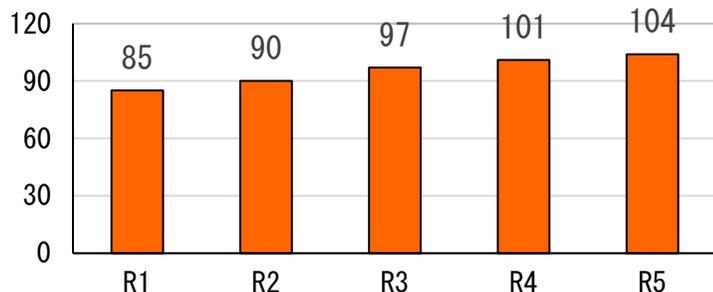
うち、構造用製材の格付率は27%

※短辺7.5cm以上のもの

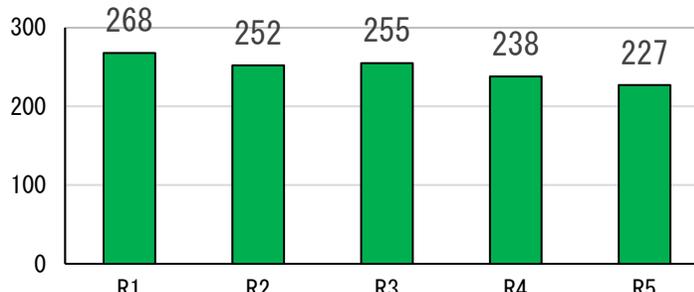
資料：国内流通量は農林水産省「木材需給報告書(令和4年)」
格付量は農林水産省業務資料(令和4年度実績)
注：「製材」には2×4材を含む

■認証工場数の推移

国内における製材工場数は3,749工場(令和5年末)。うち、JAS認証の取得工場は**331工場**。



機械等級区分構造用製材の認証工場数



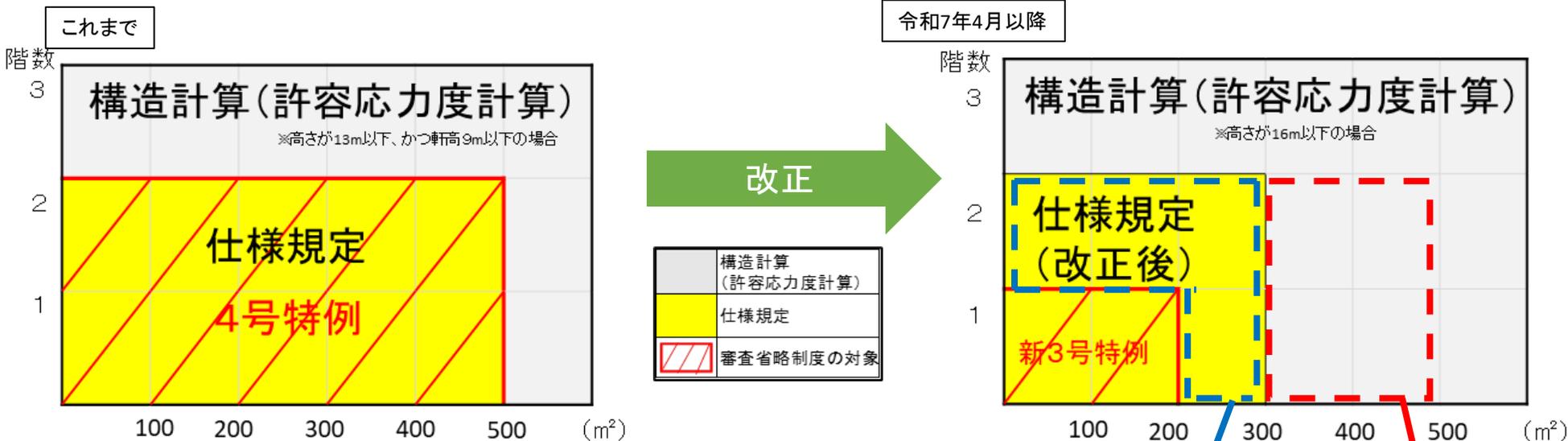
目視等級区分構造用製材の認証工場数

出典：林野庁業務資料

③改正建築基準法による影響

- 令和7年4月から、改正建築基準法の施行による4号特例の縮小により、構造計算が必要な建築物と建築確認申請で構造関係の審査を受ける建築物の範囲が拡大。
- これに伴い、住宅メーカー・工務店は、製材でも、強度等の品質・性能が明確な木材へ需要がシフトしていく方向。

■ 改正建築基準法等の概要(令和7年4月施行)



- 仕様規定の範囲の縮小と構造計算が必要な範囲の拡大**
 - 2階以下かつ300~500㎡の規模の建築物は、新たに構造計算が必須
- 4号特例(審査省略制度)の縮小**
 - 平屋200㎡以下の建築物以外は、建築確認申請時に、構造関係図書(仕様表に木材の品質も記載)の審査を受ける必要(2階建てであれば審査は必須)
- 仕様規定の改正**
 - 仕様規定について、柱の小径の算出に当たりJASの強度が使用可能となり、無等級材に比べJAS材のほうが細い柱で建築可能。

建築確認申請において
構造関係の審査が必須となる

構造計算
が必須となる

製材においては、強度などの品質・性能の説明が容易なJASのニーズが高まる

④製材 JAS のメリット

- ・ JAS材は、JASで規定された寸法、材質、強度性能等の基準をクリアしており、**一定の品質が保証された材**。
- ・ 一方、「**無等級材**」は、国交省告示で「JASに定められていない木材」と定義され、**基準強度が与えられているもの**の、**強度は低い**。また、品質のばらつきがあることから、その強度の適用に当たっては配慮が必要。

■ 製材の基準強度（平成12年建設省告示第1452号）

- ・ 本告示において、無等級材とは「日本農林規格に定められていない木材をいう」とされている。
- ・ 機械等級区分E50や目視等級区分3級であっても、無等級材よりも高い強度が与えられている。

(単位：N/mm ²)		機械等級区分					目視等級区分（甲種）			無等級材※
		E130	E110	E90	E70	E50	1級	2級	3級	
スギ	圧縮(Fc)	37.2	32.4	28.2	23.4	19.2	21.6	20.4	18.0	17.7
	引張り(Ft)	27.6	24.6	21.0	17.4	14.4	16.2	15.6	13.8	13.5
	曲げ(Fb)	46.2	40.8	34.8	29.4	24.0	27.0	25.8	22.2	22.2

■ 無等級材について

「無等級材」は、平成12建告1452号第五号の無等級材に示す基準強度を用いる。同告示に規定する無等級材の基準強度は、旧製材の日本農林規格（昭和42年農林水産省告示第1842号）第10条において1等に格付けされる木材の強度（表）に基づいた数値である。よって、無等級材の強度を用いる場合には、表と同等以上の品質を有する材料を用いるか、強度の低減などの適切な措置を講じるといった配慮が必要となる。

表 無等級材の要求性能（抜粋）

区分	基準
節	径比が40%以下であり、かつ、集中径比が60%以下であること。
丸身	20%以下であり、かつ、1角においては10%以下であること。
曲り	0.2%以下であること。ただし、「土台用」と表示してあるものにあつては、0.5%以下である。
ねじれ	きわめて軽微であること。ただし、「土台用」と表示してあるものにあつては、顕著でないこと。
木口割れ又は目まわり	10%以下であること。
平均年輪幅	6mm以下であること。
あて	軽微であること。
腐れ又は虫あな	軽微であること。

⑤製材 J A S における機械等級区分と目視等級区分

- JAS構造用製材には、「**機械等級区分**」と「**目視等級区分**」あり。地域の工場の経営方針や取引先のニーズに応じたJAS認証区分で取得することが重要。
- 短期的には、目視等級区分の認証取得を目指すことも選択肢。

	機械等級区分構造用製材	目視等級区分構造用製材(乾燥)
規格の適用範囲	構造用製材のうち、人工乾燥処理を施した材のヤング係数を機械によって測定し、等級区分するもの	構造用製材のうち、節、丸身等材の欠点を目視によって測定し、等級区分するもの
適している工場	<ul style="list-style-type: none"> ・設備投資により効率的にJAS製材を製造したい ・強度の明確な材を製造したい 	設備投資を抑えて、JAS製材を製造したい
取扱業者の認証に係る審査	登録認証機関が、「製材についての取扱業者の認証の技術的基準」(平成13年8月28日農林水産省告示第1137号)に適合することについて、書類審査、製品検査等を実施	
JAS材製造に必要な主な機械器具(粗挽き以降)	<ul style="list-style-type: none"> ・木材乾燥機 ・モルダ ・グレーディングマシン ・含水率測定器 等 	<ul style="list-style-type: none"> ・木材乾燥機(天然乾燥の場合不要) ・モルダ ・含水率測定器 等
必要な人員(格付検査を外部委託する場合)	①品質管理責任者及び担当者 2名以上※1 ②材面の品質検査担当者 2名以上(①と兼務可)※1 ③格付担当者 1名(①の責任者とは兼務不可)※1 ④「木材乾燥士」※2もしくは「針葉樹製材乾燥技術者」※3の有資格者※4	※1 登録認証機関が講習会を実施 ※2 (公社)日本木材加工技術協会が資格試験を実施 ※3 (公社)日本住宅・木材技術センターが資格試験を実施 ※4 人工乾燥材の場合は必須。天然乾燥材の場合は不要
新規認証手数料(格付検査を外部委託する場合)	352,000円(税込) (その他新規認証時の検査・試験料・旅費等実費が必要)	275,000円(税込) (その他新規認証時の検査・試験料・旅費実費が必要)
認証取得に要する時間	通常、6ヵ月程度 (必要な資格取得等の上、申請品目の製造管理データ2ヵ月分以上を用意し、審査を受ける必要)	
年間認証維持費(監査手数料)	110,000円(税込) (その他試験料・旅費等実費が必要)	
格付に係る費用	2か月に1回、3~5万円程度 (都道府県ごとに異なるため、登録認証機関に要確認。格付検査料のほか、検査員の旅費等実費が必要)	

注 表中の手数料等は、令和6年11月現在の一般社団法人全国木材検査・研究協会のJAS認証手数料等規定による。

⑥製材 J A S の運用見直し

- 農林水産省と登録認証機関において、JAS製材の格付に係るコスト低減策を検討中。

課題

含水率の検査方法である破壊検査(全乾法)は製品から切り出した試験片を用いるため、コスト負担が大きい(特に大断面製品)



非破壊検査(マイクロ波含水率計)の実用化

- 農林水産省告示は年度内改正予定
- 登録認証機関は対応準備中

課題

中小製材工場において、単独でJAS認証を取得・維持するのは、生産体制の整備を含めコスト負担が大きい



複数の中小工場が連携

- 登録認証機関において検討中

■マイクロ波含水率計の実用化に向けた検討

含水率検査のための試験片作成を要しない非破壊検査が可能となるよう、林野庁補助事業においてマイクロ波含水率計による含水率の測定精度を検証。

破壊検査
(全乾法)



試験片の作成

非破壊検査
(マイクロ波含水率計)



完全に乾燥させ、重量測定

製品から試験片を切り出し、一晩以上乾燥させ重量差を測定することで含水率を計算

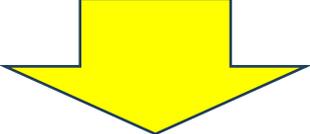


マイクロ波含水率計

マイクロ波は水分に吸収されやすいため、減衰量を図ることによって水分量(含水率)を推定

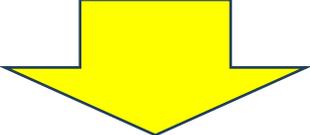
⑦まとめ

○現在、製材のJAS格付率は低い

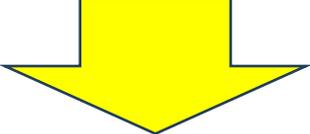


○改正建築基準法の施行により、令和7年4月を境に、構造計算が必要となる建築物や、建築確認申請で、構造の審査を受ける建築物が一気に増加。

- ・構造計算においては、JAS材は無等級材に比べて高い強度で計算可能。
- ・仕様規定においても、強度の高いJAS材のメリットを生かすことが可能。
- ・建築確認申請においても、JAS材であれば品質の説明が容易。



○製材工場においても、改正建築基準法に対応するには、JAS認証の取得が効果的。



○建築側のニーズや、製材工場の規模や特徴も踏まえ、目視等級区分も含めて、JAS認証取得工場を増やし、供給体制を整える必要。

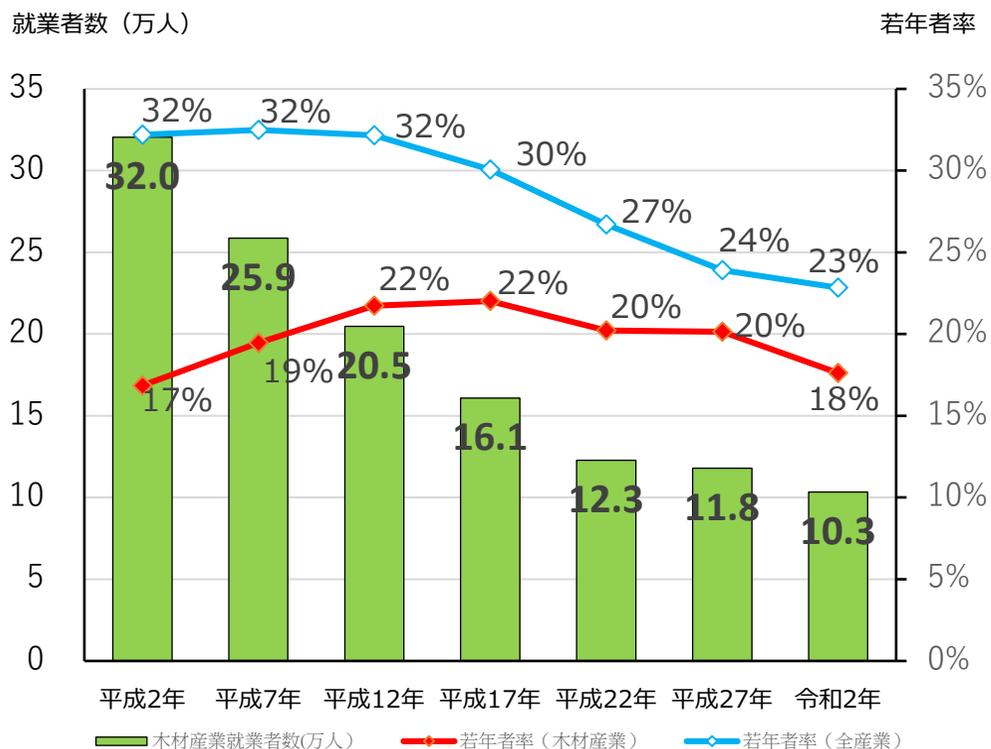
※JAS製材の需要の高まりに対して、十分な量を供給できない場合には、集成材等に需要がシフトする可能性あり。

(2) 外国人労働者の受け入れ

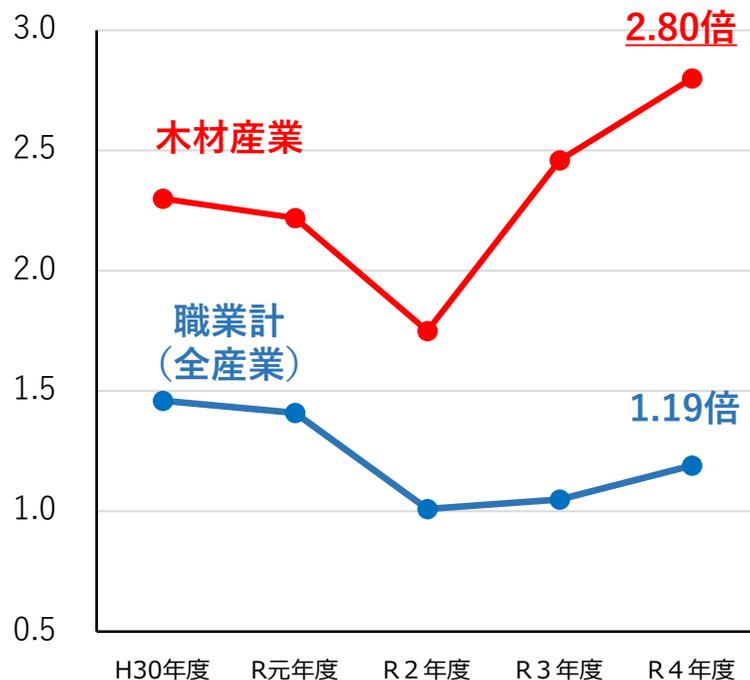
①木材産業の人手不足の状況

- 木材・木製品製造業の就業者数は減少傾向で推移し、令和2年には10.3万人にまで減少。
- 令和4年度における木材産業の有効求人倍率は2.80倍。全産業平均の約2.5倍と人手不足は深刻な状況。

■ 木材・木製品製造業（家具除く）の就業者数の推移



■ 木材産業の有効求人倍率の推移



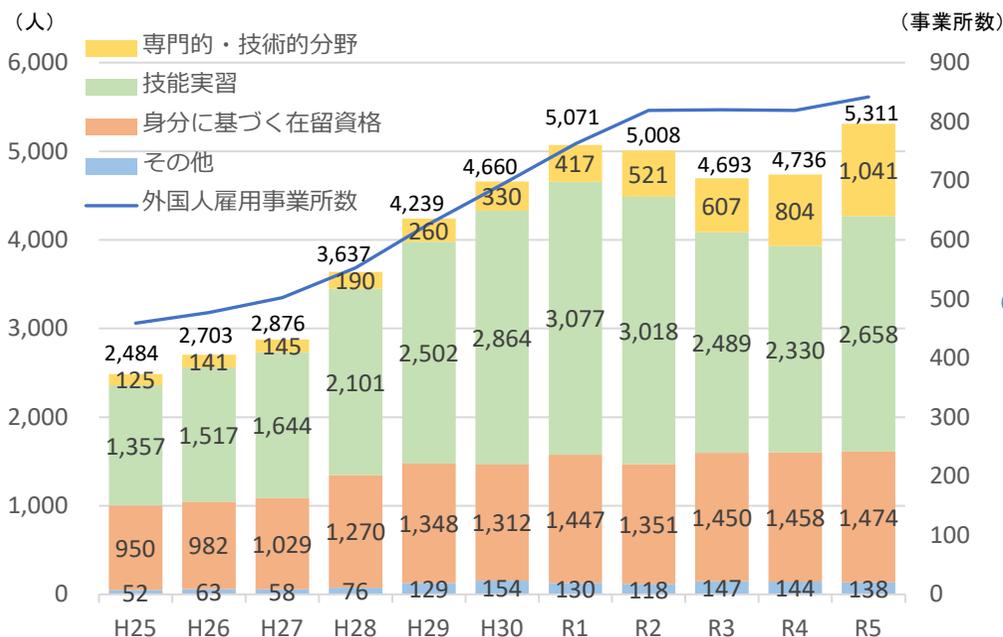
資料：総務省 労働力調査
注：若年者率は、総数に占める35歳未満の割合

資料：厚生労働省「一般職業紹介状況」及び厚生省提供データより農林水産省で作成
注：有効求人倍率（有効求人数/有効求職者数）はパートタイム含む常用の値

②木材産業における外国人材の受入状況

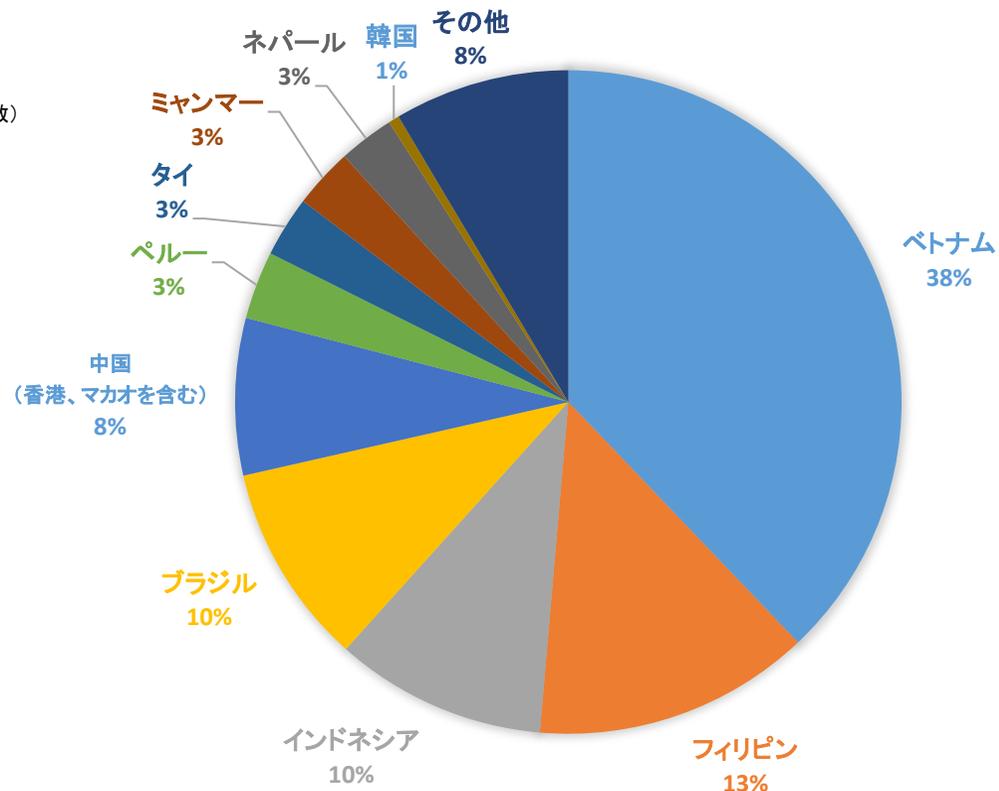
- 木材・木製品製造業（家具除く）では、すでに従事者数（令和2年で10.3万人）の約5%（約0.5万人）が外国人労働者。その約半数は技能実習生。

■ 在留資格別の外国人労働者数と事業所数の推移



資料：厚生労働省『外国人雇用状況』の届出状況（各年10月末日現在）より特別集計
 注：日本産業分類「中分類 木材・木製品製造業（家具を除く）」に分類される事業所に雇用される労働者数

■ 国籍別外国人労働者の割合（R5.10月現在）



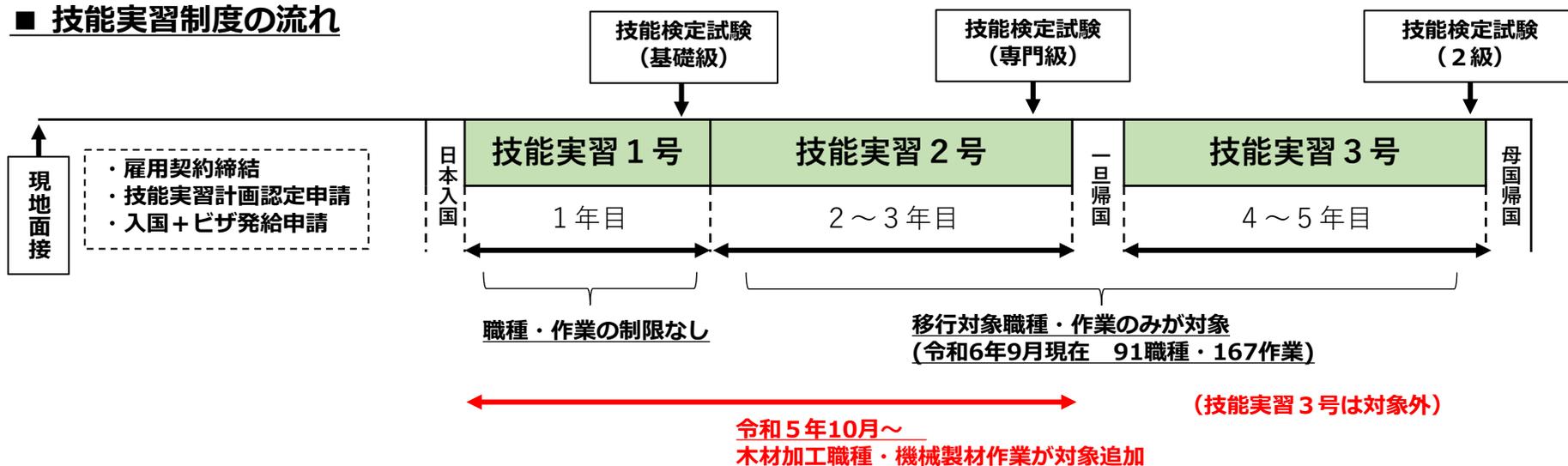
資料：厚生労働省『外国人雇用状況』の届出状況（各年10月末日現在）より特別集計
 注：日本産業分類「中分類 木材・木製品製造業（家具を除く）」に分類される事業所に雇用される労働者の国籍

③技能実習制度について

- 技能実習制度は、国際貢献のため、開発途上国等の外国人を一定期間（最長5年間）に限り受け入れ、OJTを通じて技能を移転する制度。
- （一社）全国木材組合連合会が厚生労働省に「木材加工職種・機械製材作業」の技能実習2号への追加を申請し、令和5年10月に認定。これにより、木材産業分野※では技能実習生の3年間の受け入れが可能に。

※木材産業のうち機械製材作業のみが対象となり、合板などの製造作業は含まれない

■ 技能実習制度の流れ



■ 技能実習制度のポイント

- 受入時の技能水準・日本語能力 : 基準なし ※ただし、1号→2号、2号→3号の移行時には技能試験合格が必要
- 斡旋・支援 : 監理団体
- 賃金水準 : 未経験の日本人と同等
- 転職(転籍) : 原則不可
- 企業ごとの受入人数 : あり

④特定技能制度について（対象分野の追加）

- **特定技能制度**は、人手不足が深刻な産業分野での人材確保を目的として、一定の専門性・技能を有し、即戦力となる外国人を受け入れるための制度。令和6年に、**林業、木材産業を含む4分野が新たに制度の対象に追加**。
- 林野庁では、関係省庁・団体から成る「特定技能協議会」を設置したほか、今後、外国人が受験する技能測定試験を開始する予定。早ければ令和7年の上半期には特定技能外国人が就労を開始する見込み。

■ 在留資格「特定技能1号」のポイント

● 受入可能な産業分野

※赤字は今年度新規追加（特定技能1号のみ）

16分野

介護、ビルクリーニング、工業製品製造業、建設、造船・舶用工業、自動車整備、宿泊、**自動車運送業、鉄道**、農業、漁業、飲食品製造業、**林業、木材産業**

● 在留期間

「特定技能1号」は**通算で上限5年まで**（指定された期間での更新が必要）

※「特定技能2号」は、3年、1年又は6か月ごとの更新（更新回数に制限なし）

● 受け入れる外国人の技能水準・日本語能力水準

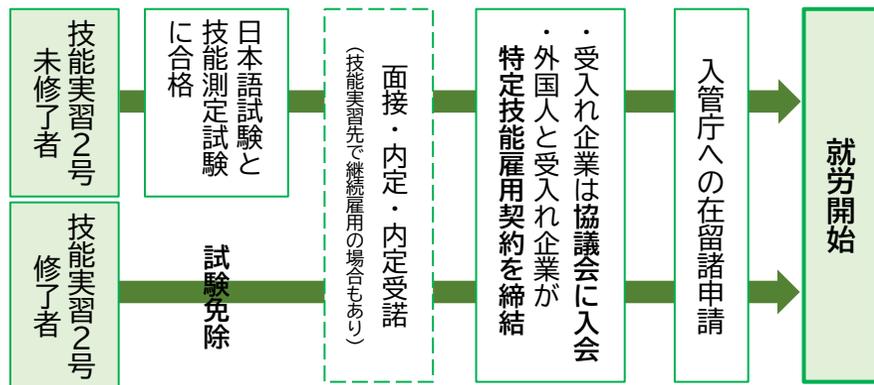
技能水準：相当程度の知識・技能を有することを**試験で確認**

日本語能力水準：生活や業務に必要な日本語能力を**試験で確認**

● 外国人への支援の実施

受入企業等による生活上の**支援義務あり**

■ 就労までの一般的な流れ

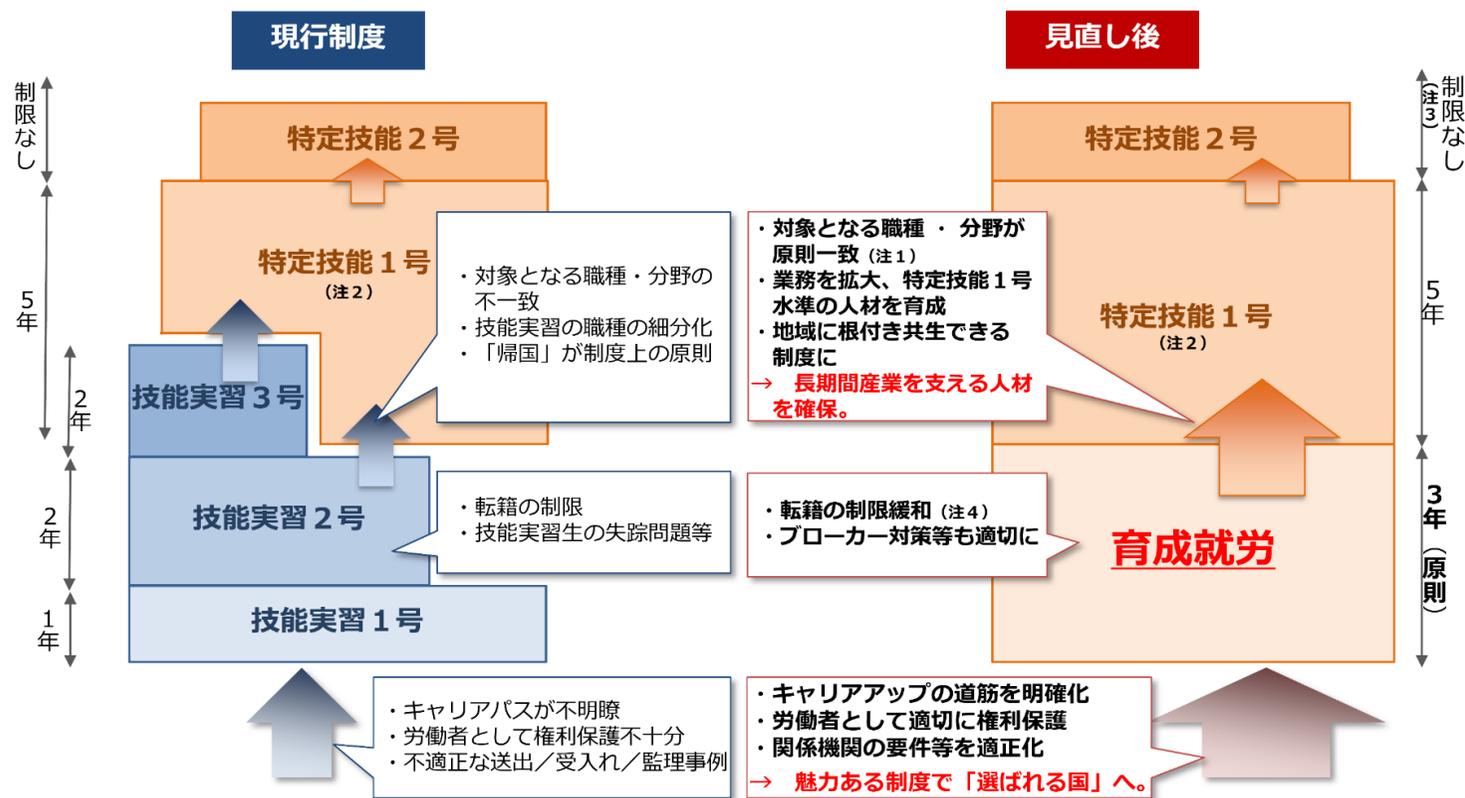


■ 木材産業分野における制度運用のポイント

全国的な 受入れ見込み数	最大 5,000人 (令和10年度末までの5年間の上限)
外国人が従事 する業務の内容 (対象業種)	以下のいずれかを営む事業所における木材の加工等 製材業、木材チップ製造業、単板製造業、合板製造業、集成材製造業、プレカット製造業、銘木製造業、床板製造業
受入れ企業 に対する 主な要件	<ul style="list-style-type: none"> ● 「木材産業特定技能協議会」への入会 ● 受入れ事業所において「作業安全のための規範」に基づく取組を行うこと※ <small>※取組状況について協議会入会時・2年毎に全木連による確認を受けること</small>
協議会の 入会方法等 (随時受付中)	<ol style="list-style-type: none"> ① 「安全規範」の取組状況について、全木連の確認(確認証を取得)を受けた後、 ② 入会申請書ほか必要書類を事務局(木材産業課)にメールで提出 <small>※協議会の年会費等は発生しない。ただし、①の確認に際して所定の費用が発生。</small>
令和6年度の 技能測定試験の 実施予定	国内試験 (R6.12:東京、R7.1:福岡) 国外試験 (R7.2(予定):インドネシア)

⑤技能実習制度の見直し（育成就労制度の創設）

- ・ 本年6月、技能実習制度に代わり、新たに「**育成就労制度**」を創設するための関連法が成立（令和6年6月21日公布）
- ・ 育成就労制度では、原則3年間の就労を通じた特定技能1号水準の「人材育成」と「人材確保」を目的とする。
- ・ 公布後3年以内に施行されることとされており、**具体的な運用については今後検討**。



(注1) 育成就労制度の受入れ対象分野は特定産業分野と原則一致させるが、国内での育成になじまない分野は育成就労の対象外。

(注2) 特定技能1号については、「試験ルート」での在留資格取得も可能。

(注3) 永住許可につながる場合があるところ、永住許可の要件を一層明確化し、当該要件を満たさなくなった場合等を永住の在留資格取消事由として追加する。

(注4) 転籍の制限緩和の内容

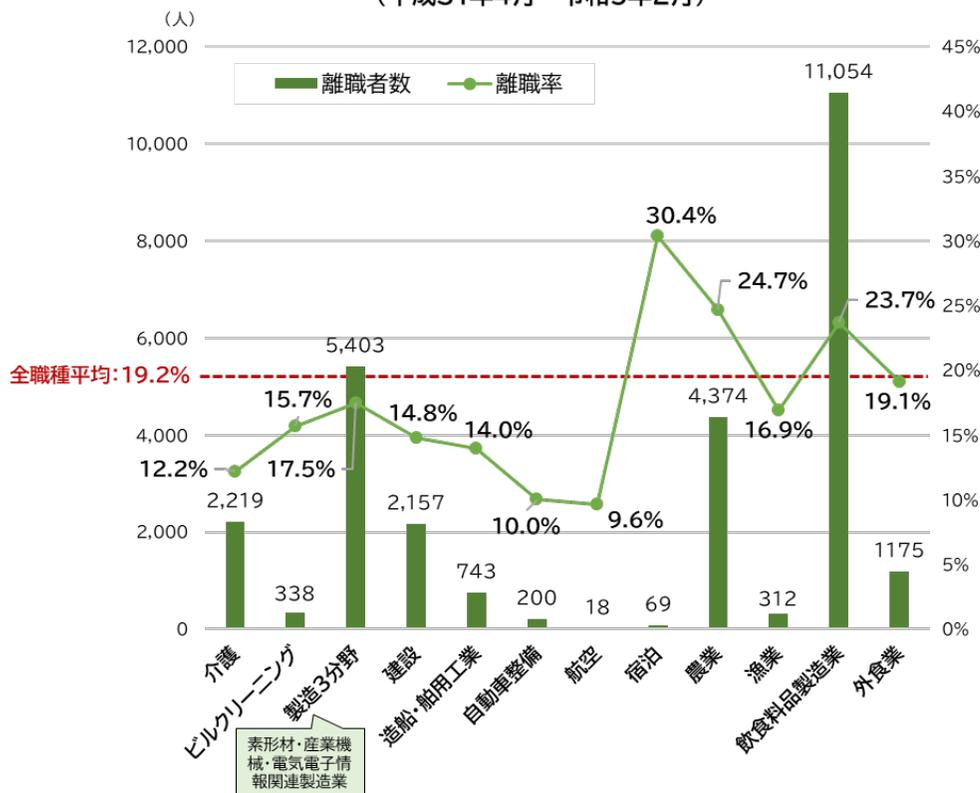
- 「やむを得ない事情がある場合」の転籍の範囲を拡大・明確化するとともに、手続を柔軟化。
- 以下を要件に、同一業務区分内での本人意向による転籍を認める。
 - ・ 同一機関での就労が1～2年（分野ごとに設定）を超えている
 - ・ 技能検定試験基礎級等及び一定水準以上の日本語能力に係る試験への合格
 - ・ 転籍先が、適切と認められる一定の要件を満たす

⑥外国人材の受入れ・定着に向けて

- 特定技能外国人の離職率は、分野によっては20%超。離職者の多くが、入職後1年以内の短期間で、日本国内で別の職場を求めて離職する傾向が高い。
- 外国人材の受入れ・定着のためには、受入側の十分な準備・理解、長く働き続けたいくなるような働きやすい職場環境の整備、魅力ある職場づくりに取り組むことが重要。

■ 特定技能外国人の自発的離職の状況

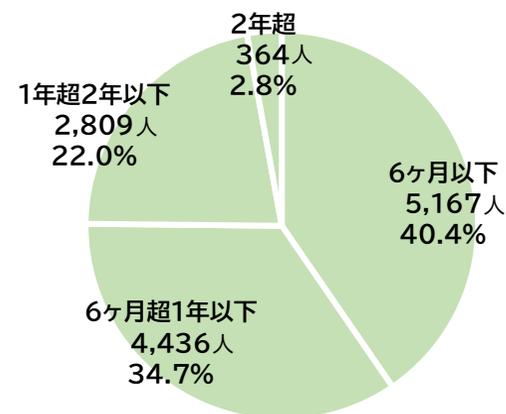
産業分野別 自己都合離職者数・離職率
(平成31年4月～令和5年2月)



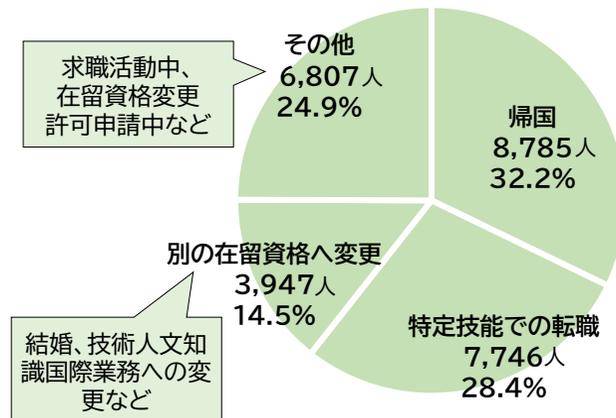
資料: 出入国在留管理庁「技能実習制度及び特定技能制度の在り方に関する有識者会議(第9回)「資料2-4 論点4関連」」
注: 離職率=特定技能所属機関からの地方入管に対する随時の届出の内容(外国人の自己都合を届出事由とするもの)を基に集計した延べ人数(平成31年4月～令和5年2月まで)÷特定技能の在留者数(令和5年2月末)

入職から離職迄の期間

令和4年中に「自己都合退職」の届出のあった特定技能外国人に関する入職から離職までの期間



自己都合による退職後の状況

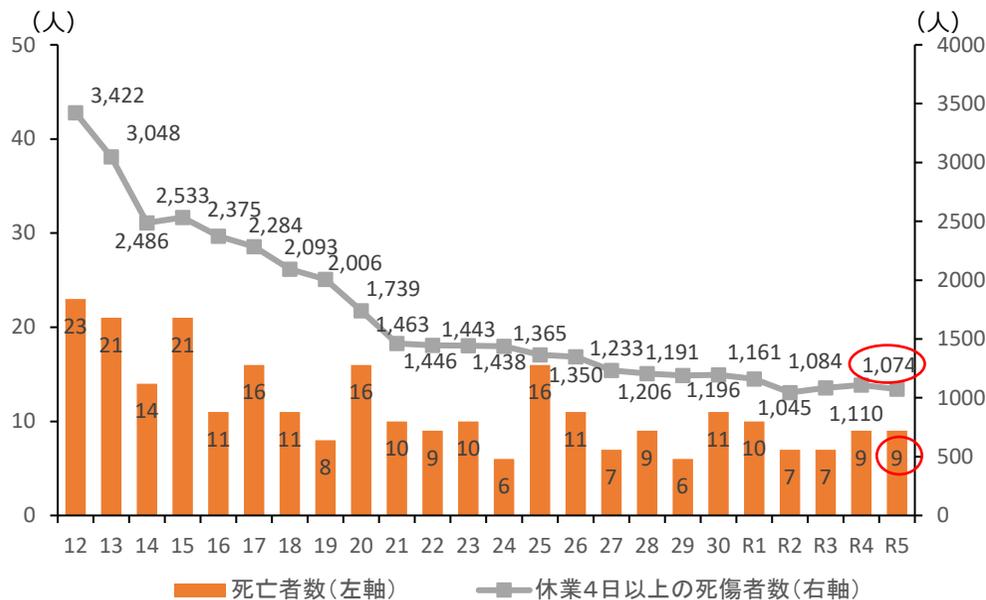


(3) 木材産業における作業安全の向上

①木材産業における労働災害の発生概要（死傷者数、死傷年千人率）

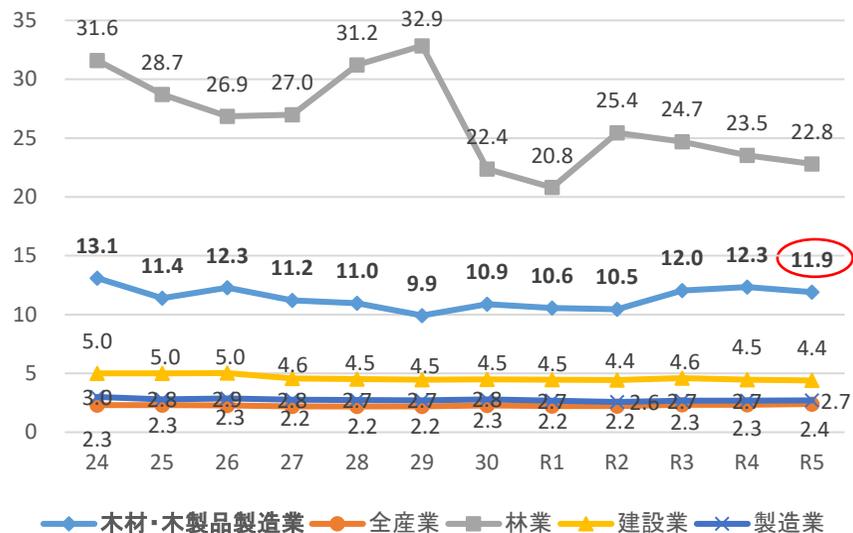
- 木材・木製品製造業（家具を除く）の死亡災害と休業4日以上死傷災害による死傷者数は、平成12年と比べると約7割減少。近年は、ほぼ横ばいで、年間約1,000件発生
- 死傷年千人率（労働災害の発生率）は、全産業と比較して約5.0倍、製造業全体と比較しても約4.4倍と高い水準

■ 死傷者数の推移



資料：厚生労働省「労働者死傷病報告」
 注：H23年は東日本大震災を原因とするものを除く。
 注：R2～4年は新型コロナウイルス感染症へのり患によるものを含まない。

■ 産業別死傷年千人率（休業4日以上）の推移



資料：厚生労働省「産業別死傷年千人率」
 注：死傷年千人率とは、労働者1000人あたり1年間に発生する労働災害による死傷者数を示したものの。

■ 労災保険率（R6年度）

	木材・木製品製造業	林業	全産業
労災保険率	13/1000	52/1000	4.4/1000

資料：厚生労働省
 注：労働保険料は賃金総額に労災保険率を乗じて得た額

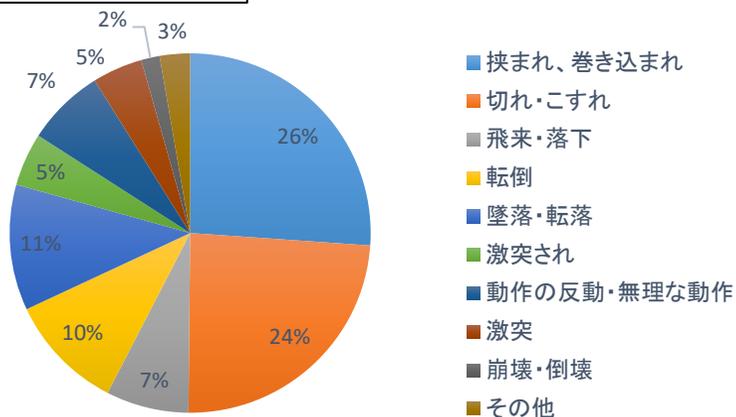
②木材産業における労働災害の分析

- 労働災害の傾向を分析すると、事故の型別の上位は「**挟まれ、巻き込まれ**」「**きれ・こすれ**」、起因別の上位は「**木材加工用機械**」「**材料**」「**動力運搬機**」となっており、他の製造業とは異なる傾向
- 作業者が機械の近くに立ち入って作業を行うことが多く、機械への接触等による事故が発生しやすいと考えられる

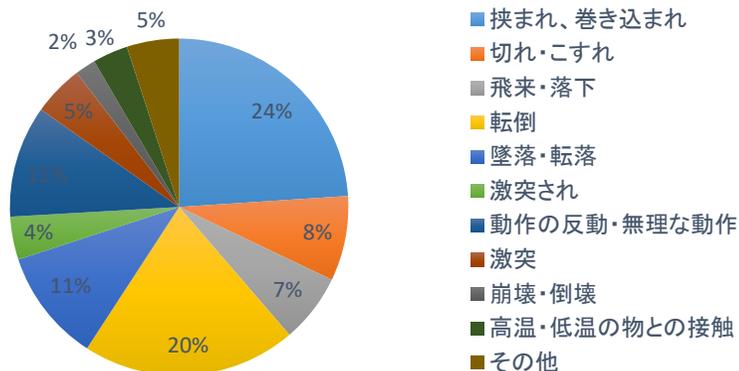
資料：厚生労働省「労働者死傷病報告」

■ 事故の型別死傷者数 (R1～R5)

木材・木製品製造業

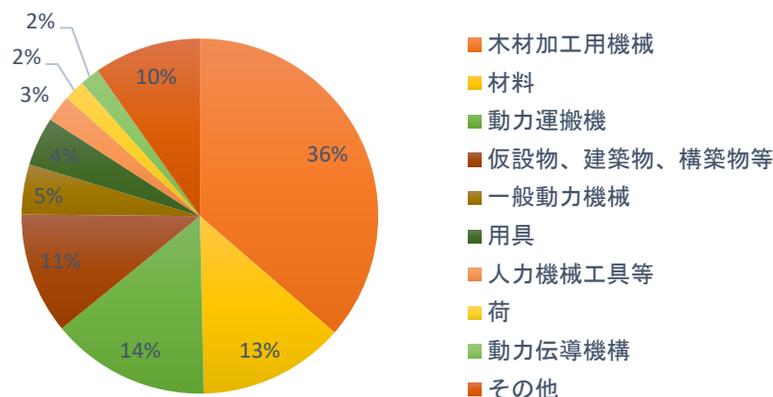


製造業（木材・木製品製造業を除く）

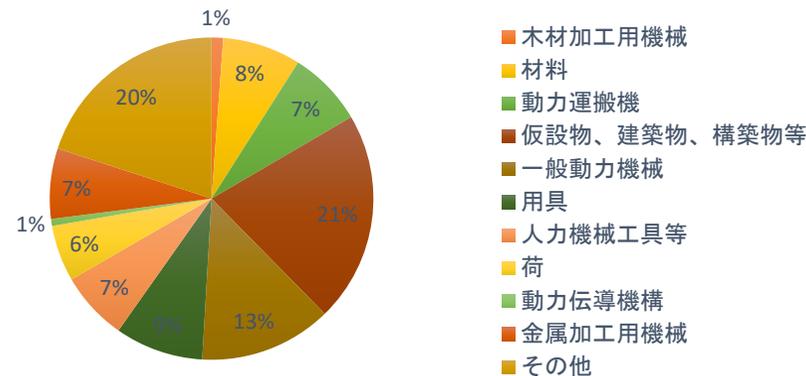


■ 起因別死傷者数 (R1～R5)

木材・木製品製造業



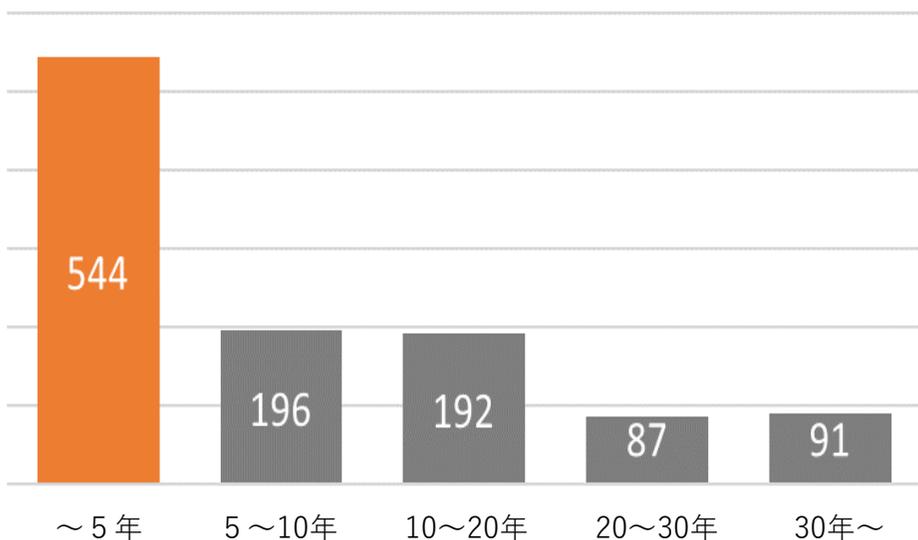
製造業（木材・木製品製造業を除く）



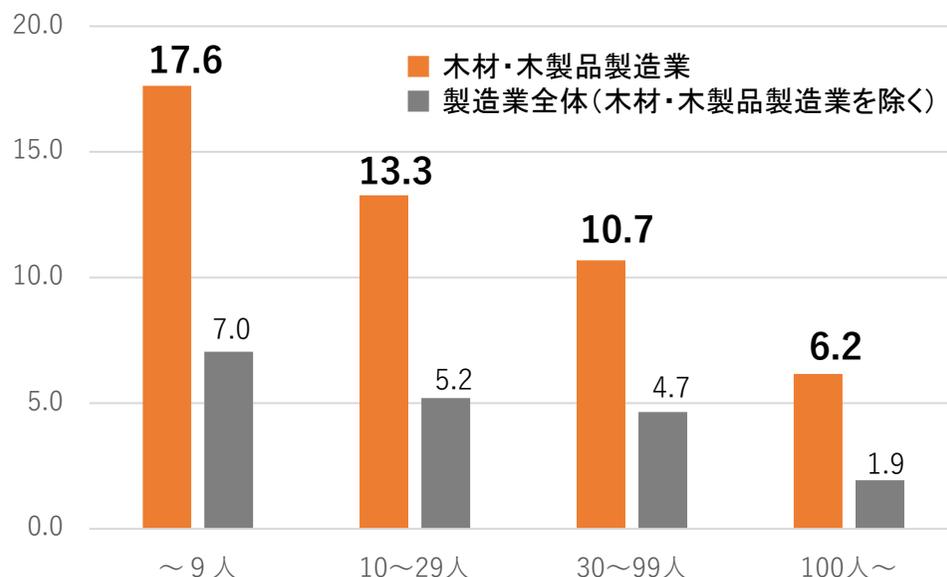
②木材産業における労働災害の分析

- 経験年数別では、**5年未満の者が全体の約半数**を占め、作業に不慣れな期間での災害発生が顕著。
- 事業所規模別では、事業所の規模が大きくなるにつれて発生頻度は低くなる傾向（製造業全体でも同様の傾向）ただし、木材・木製品製造業においては、**大規模な事業所であっても年千人率は6.2と高い水準**。

■ 経験年数別死傷者数・休業4日以上（令和4年）



■ 事業所規模別の労災発生頻度（令和4年・年千人率）



出典：厚生労働省「労働者死傷病報告」

③農林水産業・食品産業の作業安全のための規範（個別規範：木材産業）

- 林野庁は、令和3年2月に、作業安全向上のために事業者が取り組むべき事項をまとめた「作業安全規範」を策定
- 項目毎に取組の意義や具体的な取組内容を整理するとともに、取組状況の点検に使える「チェックシート」も作成

■ 木材産業の事業者向けに取組を整理した「個別規範」のポイント

人的対応力の向上

作業安全に向けた具体的な目標の設定や研修・教育等を積極的に行いましょう

- ① 取組のポイント**
- 作業安全に向けて、目標を設定し、重点的に取り組む対策を決めましょう。
 - 従事者に適切な研修・教育を計画的に実施しましょう。

【目標の設定例】

最終目標 「労働災害 XX 件 削減」

中間目標 「研修受講者数 XX 人」、
「機械の危険個所の点検の実施」
「危険予知活動の実施回数 XX 回」など

【研修用映像】

起きやすい事故である丸のこへの接触事故の研修用映像を配信しています。職場での研修や各自での閲覧も可能です。



農林水産省 作業安全 研修用映像 検索

作業環境の改善

作業手順の明文化や危険個所を特定し改善するなど、安全な作業環境を整備しましょう

① 取組のポイント

- 通路や立入禁止区域の境界等を黄色、トラテープ等で明示しましょう。
- 外国人技能実習生を受け入れている場合は、母国語で注意喚起の標識を設置するなど、配慮しましょう。



歩行者通路の明確化及び作業面の清掃

ルールや手順の遵守

加工機械等の適切な使用方法を徹底し、作業に適した服装・装備を着用しましょう

① 取組のポイント

- 法令、ガイドライン、取扱説明書等を確認し、適正な使用方法や禁止事項を周知・徹底しましょう。
- 回転部に巻き込まれる恐れのある作業では、衣類のたるみや紐類に注意するほか、手袋を着用しないようにしましょう。

【服装・装備チェックポイント例】

- ヘルメットの着用
- 耳栓の着用
- 手袋の着用
- 安全靴着用
- タオルや紐等はしろう
- 袖や裾の締まった服装



情報分析・活用

軽微な負傷を含む事故事例やヒヤリ・ハット事例を積極的に活用しましょう

① 取組のポイント

- ヒヤリ・ハットや不体災害も含めて記録し、より綿密な対策検討や、対策の効果検証に活かしましょう。
- ヒヤリ・ハットをスマホから入力できるなど、気軽に報告できる仕組みをつくりましょう。



ヒヤリ・ハットが発生した場合に、全従業員から提出を求めている事例



スマホからの日報入力(日報入力時にヒヤリ・ハットを入力できるようにした事例)

資機材、設備などの安全性確保

無人化機械など安全性の高い資機材の選択やメンテナンスを適切に実施しましょう

① 取組のポイント

- 設備の更新の際は、安全性の高い省人化技術やインターロックなどの導入を検討しましょう。
- 点検等の際は、確実に機械を止めましょう。



日常点検中

製材機械の監視室

安全柵の設置

事故発生時の備え

万一が事故が発生した場合の対応手順をあらかじめ明文化しておきましょう

① 取組のポイント

- 事故が発生した場合の対応手順について、事前に明文化し周知しておくことが重要です。
- 再発防止策の検討についてもしつかりと行いましょう。



■ チェックシート

農林水産業・食品産業の作業安全のための規範（個別規範：木材産業）
事業者向け チェックシート
令和3年2月26日
林野庁

事業者名(工場名)	
記入者(役職、氏名)	
業種 (○印付は、複数選択可)	製材業 / 集成材製造業 / 合板製製造業 / LVL製造業 / 炭材製造業 / 木材チップ製造業 / フルク小製製造業 / 木材・竹材粉砕業 / その他()
記入日	令和 年 月 日

現在の取組状況を下記に記入下さい。

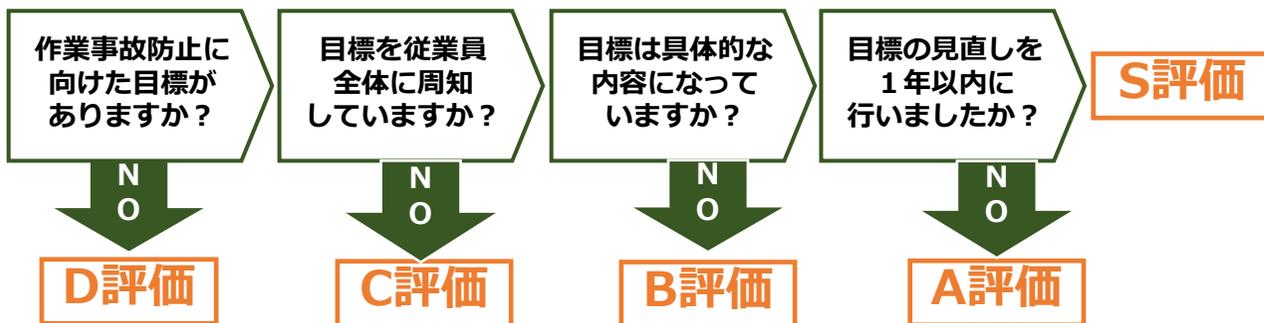
具体的な事項	○実施 ×実施していない △今後、実施予定 -該当しない
1 作業安全確保のために必要な対策を講じる	
1-(1) 人的対応力の向上	
1-(1)-① 作業事故防止に向けた方針を表明し、具体的な目標を設定する。	
1-(1)-② 知識、経験等を踏まえて、安全対策の責任者や担当者を選定する。	
1-(1)-③ 作業安全に関する研修・教育等を行う。外国人技能実習生等を受け入れている場合は、授業に内容を理解できる方法により行う。また、作業安全に関する最新の知見や情報の収集に努める。	
1-(1)-④ 適切な技能や免許等が必要な業務には、有資格者を認める。	
1-(1)-⑤ 職場での朝礼や定期的な集会等により、作業の計画や安全意識を周知・徹底する。	
1-(1)-⑥ 安全対策の推進に向け、従事者の意見を促す。	
1-(2) 作業安全のためのルールや手順の遵守	

④作業安全のための安全診断・評価マニュアル

- ・ 第三者による安全パトロールを行うことは、作業安全の向上に対して効果的な取組のひとつ
- ・ 木材産業における作業安全の専門家が少ないことから、専門家でなくても安全対策の取組状況を定量的に評価できる「安全診断・評価マニュアル（試行版）」の作成と、これを活用した安全パトロールの取組を支援

安全診断・評価の進め方（例1 ヒアリング編）

- 作業事故防止に向けた方針を表明し、具体的な目標を設定する。



安全診断・評価の進め方（例2 パトロール編）

- 整理・整頓の実施状況（資材等）

○ 評価	△ 評価	× 評価
		
資材の保管場所が白線等により区分されている	明確な区分はないが資材がまとまって保管されている	工場内で統一された資材置き場がなく道路や通路上に置かれている

結果をチェックシートに記録

ヒアリング編（全25項目）：S A B C Dの5段階

S	顕著な取組が行われており他事業場への模範となる
A	十分な取組が行われている
B	取組が行われている
C	最低限の取組が行われているものの改善が求められる
D	取組は全く行われておらず抜本的な改善が必要

パトロール編（全20項目）：○△×の3段階

○	十分な対策が行われており他事業場への模範となる
△	必要な対策は行われているものの改善が望まれる
×	対策が行われておらず抜本的な改善が必要



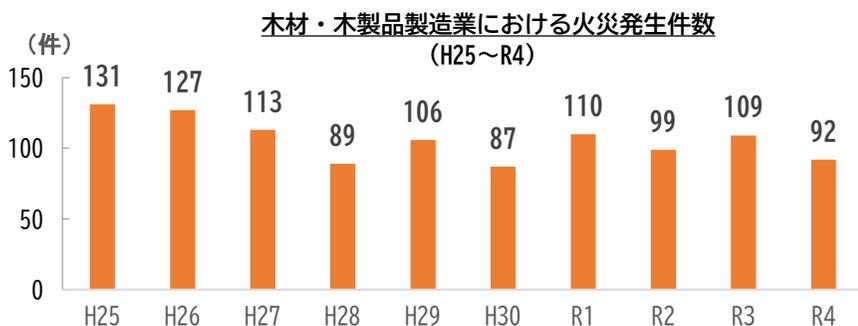
**評価結果を踏まえて
改善を検討・実施**

木材産業における工場火災の現状

- 木材産業では毎年約100件の火災が発生。1000事業所当たりの発生件数は製造業全体の約2倍となっており、火災保険料率も高い水準。
- 焼損失面積も他産業の工場より大きく、一度火災が起きると被害が大きくなる傾向にある。

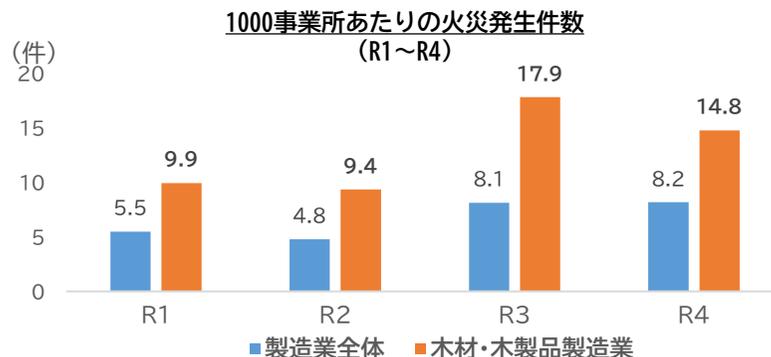
火災の件数

毎年約**100**件の火災が発生



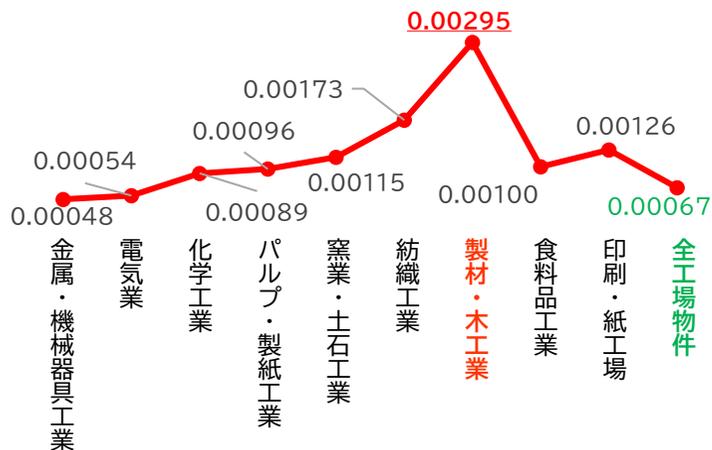
火災の発生率

製造業全体の**1.8**倍 (令和4年)



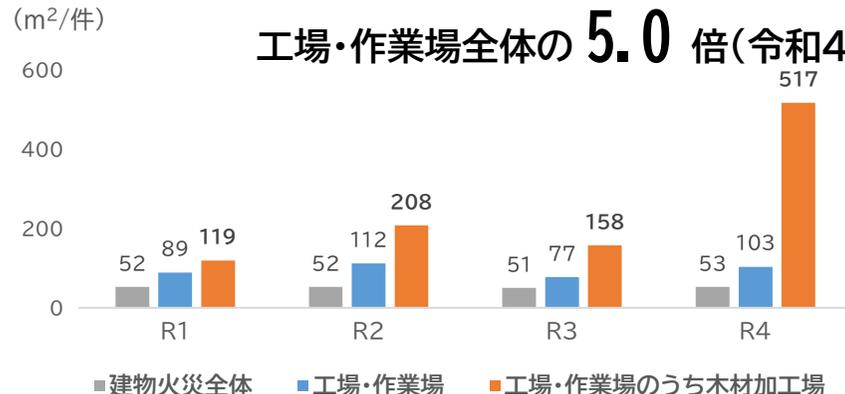
火災保険料率

火災保険の掛金率は
全工場物件の**4.4**倍



焼損床面積

建物火災全体の**9.8**倍
工場・作業場全体の**5.0**倍 (令和4年)

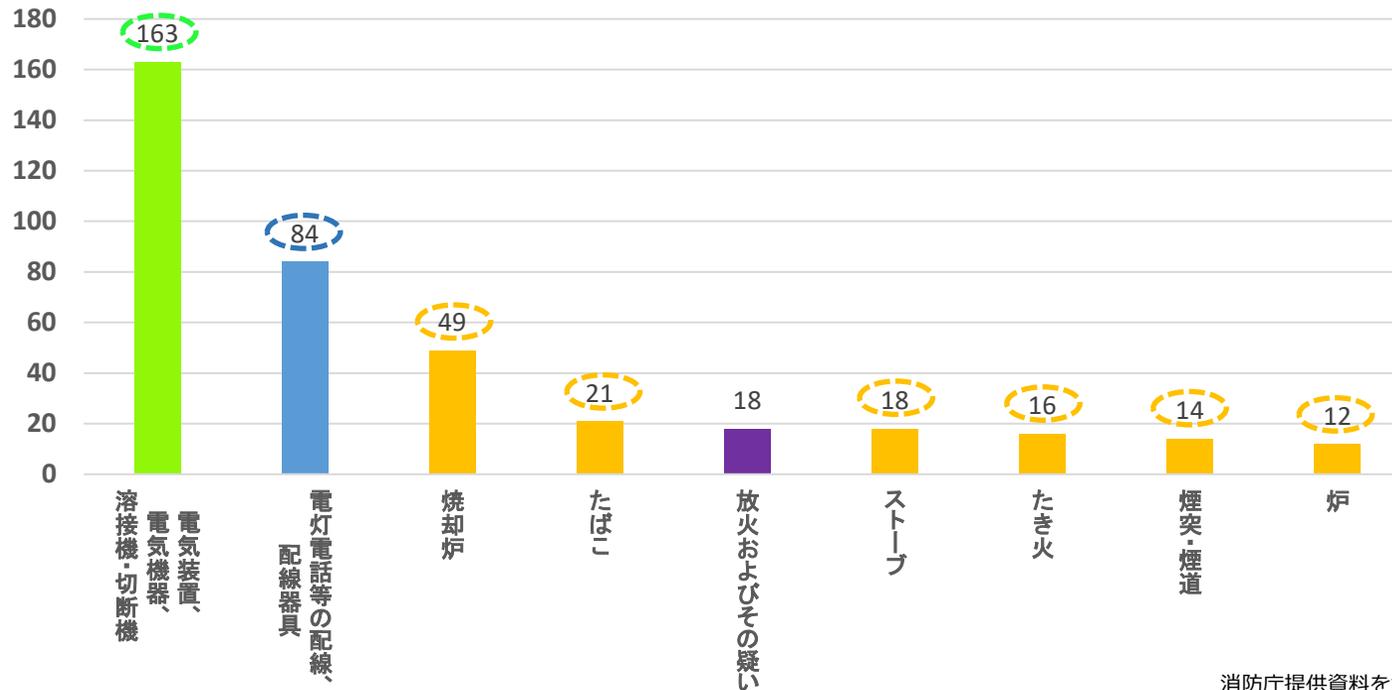


※ 火災件数、焼損床面積は、消防庁提供資料から集計
発生率は、消防庁提供資料及び事業所数（「工業統計」、「経済センサス」、「経済実態構造調査」）から算出
火災保険料率は、損害保険料率算出機構HPの「火災保険統計」（H30~R4）から算出

⑤木材産業における工場火災の実態

- 10年間で1,063件の火災が発生。原因が特定できる火災は411件（39%）
- 最も多いのが、電気装置・電気機器と切断機などの機械類、次いで配線器具などの配線メンテナンス不備
その他、直火に関連する焼却炉・たばこ・ストーブ・たき火・煙突・炉などを原因とする火災も多い

火災原因の3グループ^o（上位9要因）



消防庁提供資料を集計

注。「機器」とは機械や器具などのことで、「装置」とは機械や器具などがある目的のために備えつること
「電灯電話線等の配線」とは配電線、屋内配線、コード、器具付きコード、配線接触部等
「配線器具」とはスイッチ、ナイフスイッチ、自動開閉器、プラグ、テーブルタップ等

⑥火災対策のポイント

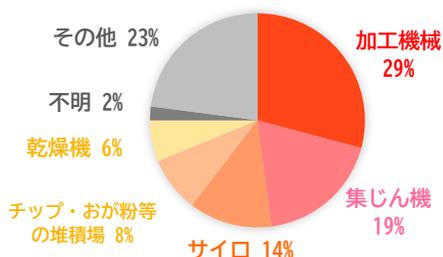
※ ページで使用したグラフは令和6年度に実施した「工場火災に関するアンケート」を集計したものです。

- ・工場火災対策のポイントは、第一に火を出さないこと。
- ・万が一出火してしまった場合には、早く見つけて、火が小さいうちに確実に消火することが大切。

1 出火防止

- 🔍 出火場所の上位は
①加工機械 ②集じん機 ③サイロ

Q. 出火の場所はどこですか？



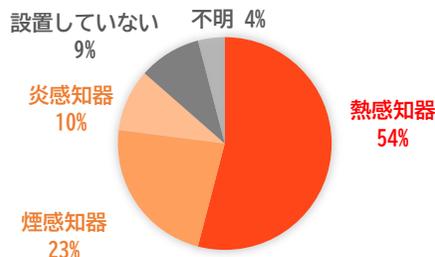
取組のポイント

- まずは徹底的に掃除（4Sの徹底）
- 機械や電気配線・コンセントの定期的な保守点検

2 早期発見

- 🔍 工場に設置した火災感知器のタイプは
熱感知式が 54%

Q. 工場に設置している火災感知器はどのタイプですか？



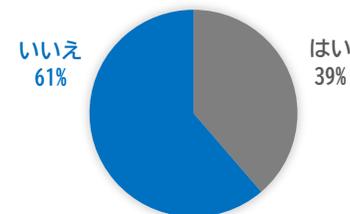
取組のポイント

- より感度の高い煙感知器や炎感知器の導入の検討(複数タイプの感知器を組み合わせることも効果的)

3 初期消火

- 🔍 屋内消火栓を使って消防訓練を行ったことがある工場は 39%

Q. 屋内消火栓を使用した消防訓練を実施していますか？



取組のポイント

- 屋内消火栓を使用した消火訓練の実施
- 「水バケツ」の設置
- 出火時の対応マニュアルの作成と従業員への周知の徹底

消防法に基づくルールを再確認しましょう！

- 工場の規模等に応じて、消防用設備（消火設備、警報設備、避難設備等）の設置が義務付けられています。
- 一定数量以上の木材加工品及び木くずは、消防法上の「指定可燃物」となり、市長村条例に基づく届出や消火設備の設置等が必要です。

作業安全の確保は、経営が継続発展するための要である。

「農林水産業・食品産業の作業安全のための規範（共通規範）」より

産業全体での**人手不足**を背景に、
高齢者や外国人など現場で活躍する**人材も多様化**する中、
経営を継続・発展させるには、**様々な人材が安全に働けることが大前提**となります。

作業安全対策や火災対策への投資は、
短期的には経営への負担となる場合もありますが、
職場のルールや作業手順の遵守、作業環境の改善等の取組は、
長期的な経営の発展にも繋がります。

こうした認識の下、
できる**対策**を積極的に講じていただくとともに、
事故発生時の被害を最小限に抑えるための**備え**に
取り組んでいただくことをお願いします。

農林水産業・食品産業の
作業安全のための規範

いのちを守る作業安全は
全てに優先する。

作業安全の確保は、経営が
継続発展するための要である。

作業安全確保のために
必要な対策を講じる。

事故発生時に備える。



作業安全規範について
詳しくはこちら

KEEP
SAFETY
FIRST.

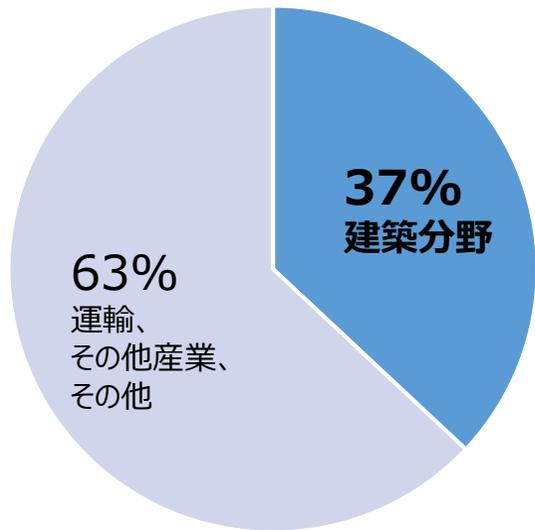
農林水産省

(4) 建築物への木材利用に係る評価ガイダンス

1. 建築分野における排出削減の重要性

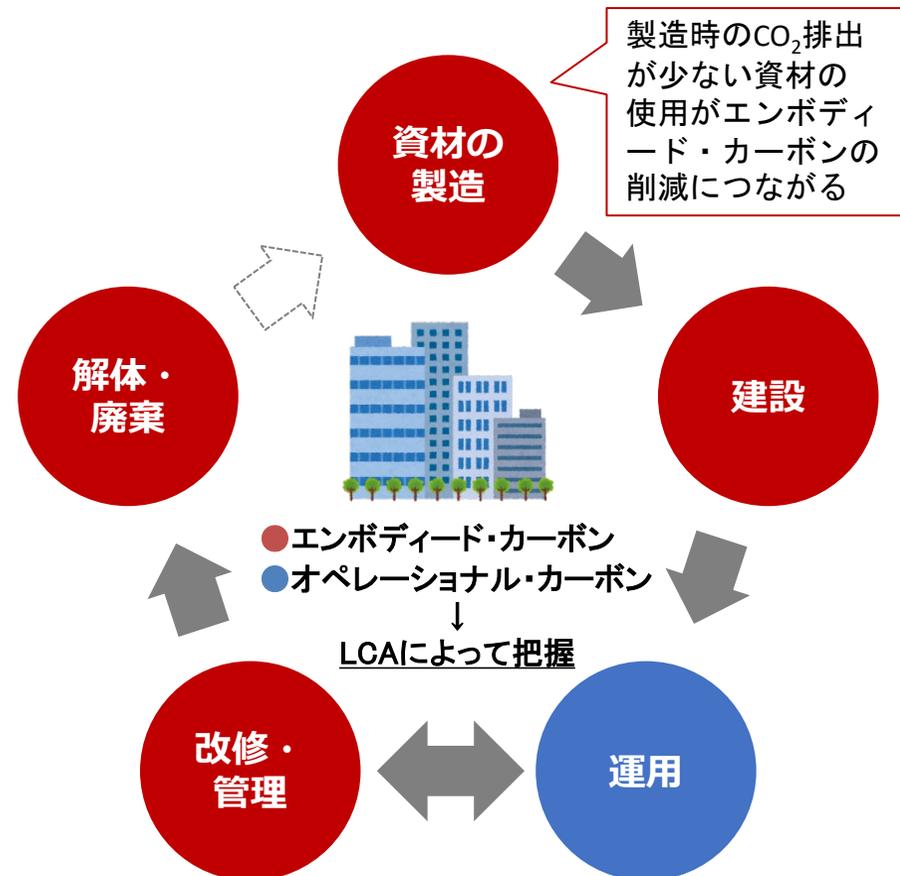
- **建築分野**は、世界における**エネルギー起源CO2排出量の約4割**を占める。
- 建築物のライフサイクルにおいて、省エネ機器の導入等により、**運用段階のCO2排出（オペレーショナル・カーボン）**の削減が進む中、運用段階を除く**資材製造から解体に至る段階のCO2排出（エンボディード・カーボン）**の削減が重要。
- その際、木材など製造時のCO2排出が少ない建築資材の使用は、有効な手段の一つ。

■ 2022年の世界のエネルギー起源のCO₂排出量に占める建築分野の排出量の割合（37%）



出典：国連環境計画（UNEP）（2024）「Global Status Report for Buildings and Construction: Beyond foundations: Mainstreaming sustainable solutions to cut emissions from the buildings sector」.
<https://wedocs.unep.org/20.500.11822/45095>
（図は国際エネルギー機関（IEA）「Tracking Clean Energy Progress 2023」
（<https://www.iea.org/reports/tracking-clean-energy-progress-2023>）
から作成されたもの。日本語訳は林野庁追加。）

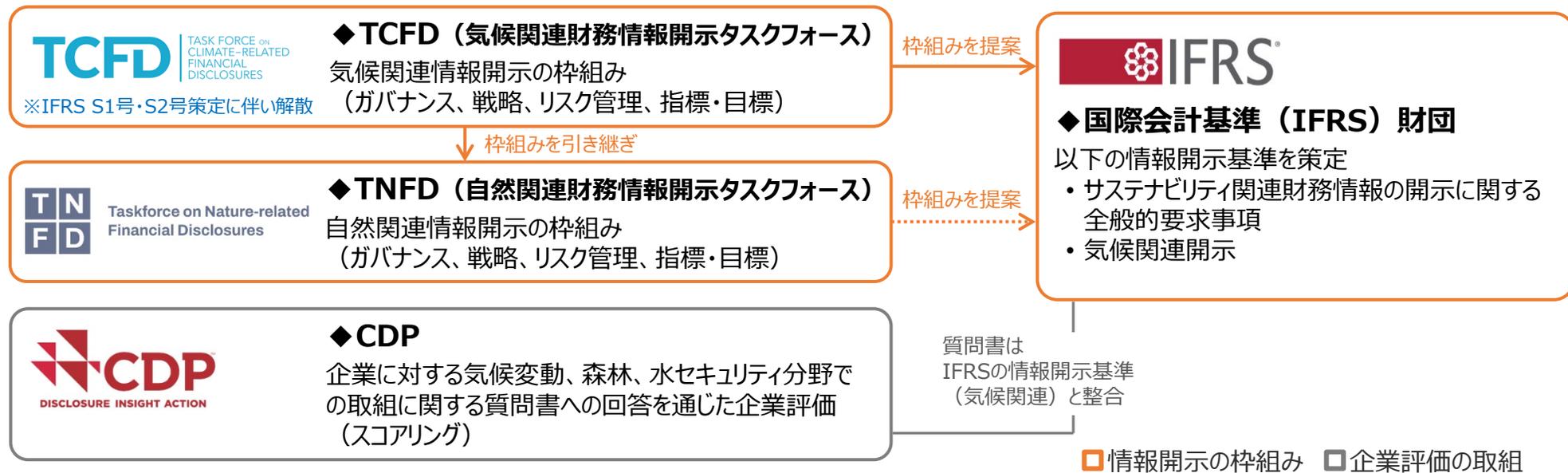
■ 建築物のライフサイクルにおけるCO₂排出



2. 企業によるサステナビリティへの貢献

- ・ 持続可能な社会の実現に向けて、ESG（環境・社会・ガバナンス）を考慮した投融資が拡大。投資家から企業に対して、持続可能性（サステナビリティ）への貢献に関する情報開示を求める動きが急速に進展。
- ・ 情報開示により、木材利用の効果が適切に評価されれば、木材利用の拡大につながる可能性あり。
- ・ 建築分野では、持続可能性の観点から建築物を評価・認証する仕組みが普及しているが、木材利用の効果に関する評価手法は未整理だったところ。

■ ESG関連情報開示の枠組み等



■ 建築物の評価・認証制度

国内の制度の例



◆ 建築環境総合性能評価システム (CASBEE)

【運営主体】
(一財)住宅・建築SDGs推進センター、
(一社)日本サステナブル建築協会



◆ DBJ Green Building 認証

【運営主体】
(株)日本政策投資銀行 (DBJ)、
(一財)日本不動産研究所

海外の制度の例



◆ LEED

【運営主体】
U.S. Green Building Council (USGBC)

3. 建築物への木材利用に係る評価ガイドンス

- 林野庁は、令和6年3月に、「建築物への木材利用に係る評価ガイドンス」を策定。
- 建築物に木材を利用する建築事業者等が、投資家等に対して、建築物への木材利用の効果を訴求できるようにするため、ESG関連情報開示の動きも踏まえて、建築物への木材利用に関する評価項目と評価方法を整理。

■ ガイドンスにおける評価の全体像

評価分野	評価項目 (建築事業者等が行う取組)	評価方法
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	✓ ライフサイクルアセスメント (LCA) により算定した、建築物に利用した木材の製品製造に係る温室効果ガス (GHG) 排出量を示す。
	② 建築物への炭素の貯蔵	✓ 林野庁「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」により炭素貯蔵量を示す。
2. 持続可能な資源の利用	① 持続可能な木材の調達 (デュー・デリジェンスの実施)	✓ 利用する木材について、以下を確認していることを示す。また、i)についてはその量や割合を示す。 i) ①合法伐採木材等の流通及び利用の促進に関する法律 (グリーンウッド法) に基づき合法性が確認でき、かつその木材が産出された森林の伐採後の更新の担保を確認できるものであること、又は②認証材 (森林認証制度により評価・認証された木材) であることのいずれかであること。 ii) サプライチェーンにおいて「責任あるサプライチェーン等における人権尊重のためのガイドライン」を踏まえた人権尊重の取組が実施されていること。
	② 森林資源の活用による地域貢献	✓ 地域産材 (又は国産材) の利用の有無、利用量や利用割合を示す。 ✓ 地域産材の活用を目的として、地域の林業・木材産業者と建築物木材利用促進協定等を締結していることを示す。 ✓ 産業連関表を用いて、木材利用による地域経済への波及効果を定量的に示す。
	③ サーキュラーエコノミーへの貢献	✓ サーキュラーエコノミーの観点から、木材は再生可能資源として評価されるものであることを示す。 ✓ 建築物において循環性 (サーキュラリティ) を意識した、例えば以下のような取組を実施していることについて具体的な内容を、可能な場合は定量的に示す。 i) 木材利用により非生物由来の (再生不可能な) バージン素材の利用を削減している。 ii) 再利用木材 (木質ボード等) を活用している。 iii) 解体時の環境負荷を低減する設計を採用している。
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	✓ 建築物の用途等に応じて、訴求度が高い内装木質化の効果を示す。

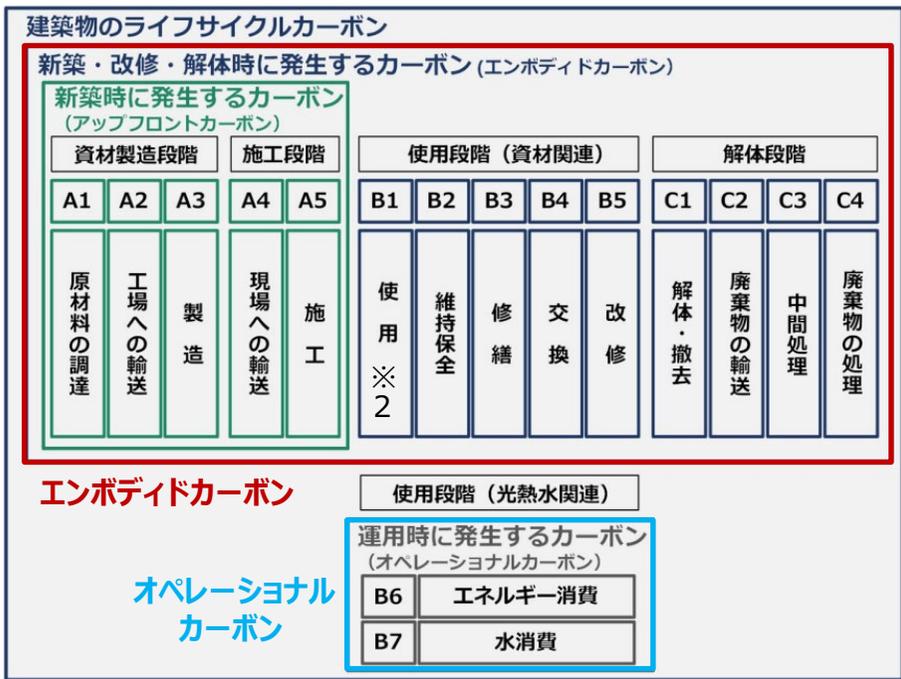
- ・ 建築分野における排出量削減のためには、資材製造から解体に至る段階の排出量（エンボディドカーボン）（特に、製造時の排出量（アップフロントカーボン））の削減が重要。
- ・ 排出量は、使用量に排出量原単位を乗じて算出。木材は、製造時の排出量が少ないことから、他資材より有利。

<評価方法>

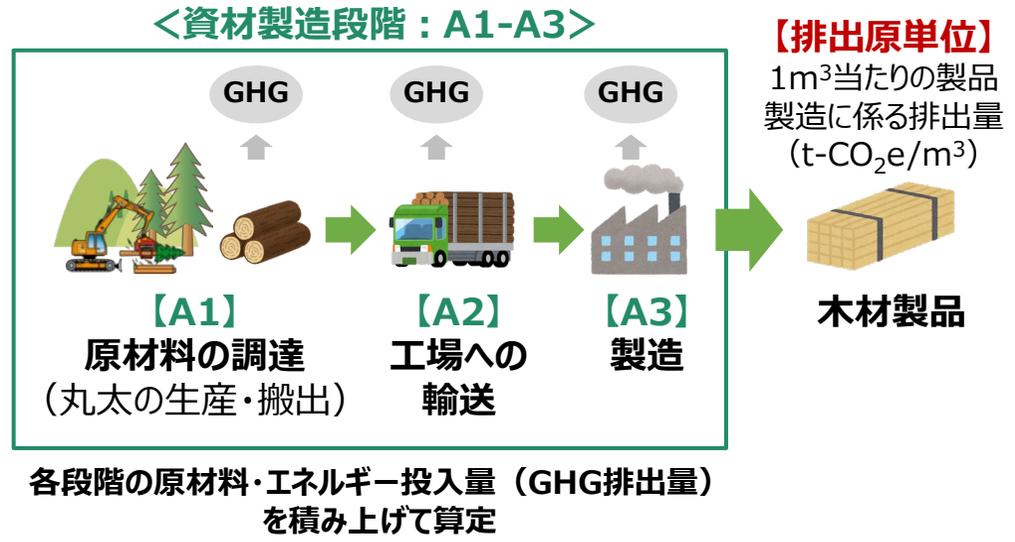
✓ ライフサイクルアセスメント（LCA）により算定した、建築物に利用した木材の製品製造に係るGHG排出量を示す。

$$\text{木材の製品製造 (A1-A3段階) に係るGHG排出量 (t-CO}_2\text{e)} = \sum (\text{木材製品毎の材積 (m}^3\text{)} \times \text{木材製品毎の排出原単位 (t-CO}_2\text{e/m}^3\text{)})$$

■ 建築物のライフサイクルカーボンの概念図 ※1



■ 木材製品の排出原単位の算定イメージ



※1 : 国際規格ISO 21930等に基づく日本語仮訳。「境界外の補足情報」(D段階) は表示していない。 ※2 : 冷媒、断熱材からのフロン漏洩等を指す。
資料 : (一財)住宅・建築SDGs推進センター・(一社)日本サステナブル建築協会「令和4年度ゼロカーボンビル (LCCO2ネットゼロ) 推進会議報告書」から林野庁作成。

- 木材は、森林が吸収した炭素を貯蔵。建築物への木材利用により、**長期間にわたる炭素の貯蔵**が可能。
- 気候変動枠組条約の「パリ協定」では、**木材製品への炭素の貯蔵量**（伐採木材製品：HWP）の**変化量**を、森林吸収量の一部として、**計上することが可能**。
- 林野庁は、令和3年に、HWPの考え方を踏まえて、「**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。炭素貯蔵量の標準的な計算方法と表示方法を提示。
- ただし、木材に貯蔵された炭素は、建築物の廃棄時に、排出となることに留意が必要。

<評価方法>

- ✓ **林野庁の「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」（※）により算定した炭素貯蔵量を示す。**

※ <https://www.rinya.maff.go.jp/j/mokusan/mieruka.html>

$$Cs = W \times D \times Cf \times 44/12$$

Cs : 建築物に利用した木材（製材のほか、集成材や合板、木質ボード等の木質資材を含む。）に係る炭素貯蔵量（t-CO₂）

W : 建築物に利用した木材の量（m³）（気乾状態の材積の値とする。）

D : 木材の密度（t/m³）（気乾状態の材積に対する全乾状態の質量の比とする。）

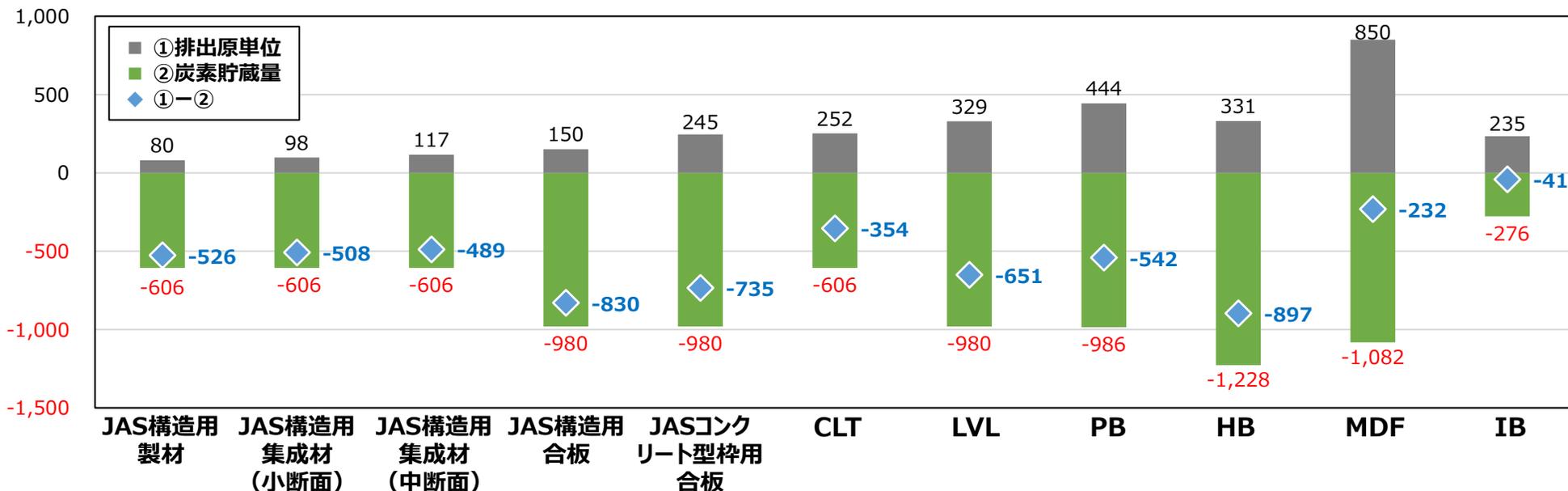
Cf : 木材の炭素含有率（木材の全乾状態の質量における炭素含有率とする。）

44/12 : 単位をt-CO₂に換算する係数

(参考) 木材製品の排出原単位と炭素貯蔵量の例 (製品製造時、全国平均値)

[単位: kg-CO₂e/m³]

木材製品	①排出原単位	②炭素貯蔵量	(参考)①-②	①排出原単位の出典
JAS構造用製材 (人工乾燥材)	80	-606	-526	Nakano, K. et al. (2024) Environmental impacts of structural lumber production in Japan. <i>Journal of Wood Science</i> 70:4.
JAS構造用集成材 (小断面)	98	-606	-508	日本集成材工業協同組合 (2024) 「国内で生産されるJAS構造用集成材の排出原単位構築報告書」及び「報告書の補足説明」.
JAS構造用集成材 (中断面)	117	-606	-489	
JAS構造用合板	150	-980	-830	
JASコンクリート型枠用合板	245	-980	-735	日本合板工業組合連合会 (2024) 「国内で生産されるJAS構造用合板及びJASコンクリート型枠用合板の温室効果ガス排出原単位構築報告書」
直交集成板 (CLT)	252	-606	-354	Nakano, K. et al. (2020) Environmental impacts of cross-laminated timber production in Japan. <i>Clean Technologies and Environmental Policy</i> 22, 2193-2205.
単板積層材 (LVL)	329	-980	-651	竹内直輝、平井康宏 (2022) 工場へのアンケート調査に基づく合板及びLVLの製造段階におけるCO ₂ 排出量推定. 第17回日本LCA学会研究発表会講演要旨集 (一般公開版), 3-C1-04.
パーティクルボード (PB)	444	-986	-542	Nakano, K. et al. (2018) Life cycle assessment of wood-based boards produced in Japan and impact of formaldehyde emissions during the use stage. <i>The International Journal of Life Cycle Assessment</i> , 23, 957-969.
硬質繊維板 (HB)	331	-1,228	-897	
中質繊維板 (MDF)	850	-1,082	-232	
軟質繊維板 (IB)	235	-276	-41	



※②炭素貯蔵量については林野庁「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 (令和3年10月1日3林政産第85号 (林野庁長官通知))」により算定。

JAS構造用製材、JAS構造用集成材及びCLTはスギの密度を使用。

※計算条件や機能単位が異なるため、上記データにより各製品の環境負荷を単純に比較することはできない。

- 木材の利用は、森林の違法な伐採や、森林の破壊・劣化、労働者の人権侵害などに加担するリスクあり。
- 建築事業者等は、リスク低減のために、利用する木材が合法性、生物多様性、人権などに配慮した持続可能な方法で生産されたものであることを確認することが重要（「デュー・デリジェンス」）。

<評価方法>

✓ 利用する木材について、以下を確認していることを示す。また、i)についてはその量や割合を示す。

- i) ① 合法伐採木材等の流通及び利用の促進に関する法律（クリーンウッド法）に基づき合法性が確認でき、かつその木材が産出された森林の伐採後の更新の担保を確認できるものであること、又は
- ② 認証材（森林認証制度により評価・認証された木材）であること
のいずれかであること。
- 木材の調達に当たっては、調達した木材の合法性の証明として提供された書類から、その木材が産出された森林の伐採後の更新が担保されているかどうかを確認。
 - 国産材については、クリーンウッド法に基づく合法性の確認ができるもののうち、国有林材のほか、森林経営計画制度や保安林制度等により、伐採後の更新が担保されることを確認できるものにあつては、持続可能な森林から産出されたものとして確認可能。
- ii) サプライチェーンにおいて「責任あるサプライチェーン等における人権尊重のためのガイドライン」（※）を踏まえた人権尊重の取組が実施されていること。
- ※ <https://www.meti.go.jp/policy/economy/business-jinken/index.html>
- 本ガイドラインは、2022年9月に策定。企業に対して、人権尊重責任を果たすため、
 - ① 人権方針の策定・公表
 - ② 人権デュー・デリジェンスの実施（自社・グループ会社及びサプライヤー等における人権侵害等を特定し、防止・軽減し、取組の実効性を評価し、対処結果について説明・情報開示していること）
 - ③ 自社が人権侵害等を引き起こしている場合における救済措置の実施を要請。

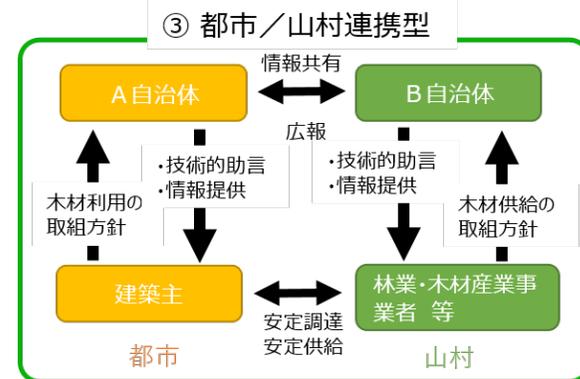
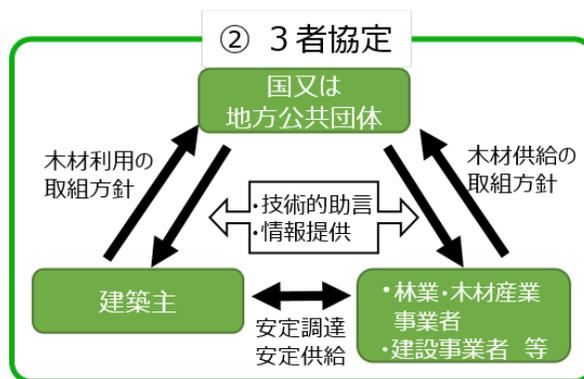
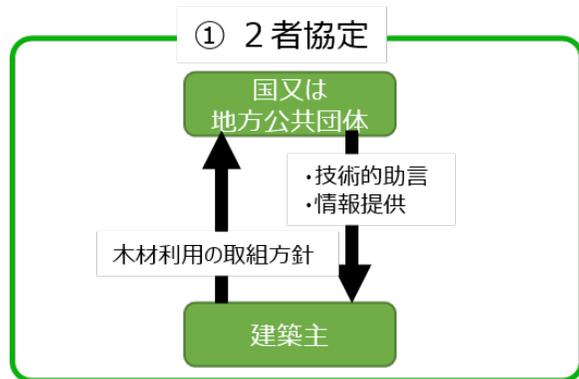
- 建築物の周辺地域又は国内で生産された木材（「地域産材」又は「国産材」）を活用することは、林業・木材産業の発展を通じて、地域の社会経済の維持・活性化に貢献。
- 森林所有者に相応の利益が還元されることで、伐採後の再生林を含め持続的な森林経営が可能となる。

<評価方法>

- ✓ 地域産材（又は国産材）の利用の有無、利用量や利用割合を示す。
- ✓ 地域産材の活用を目的として、地域の林業・木材産業者と建築物木材利用促進協定等を締結していることを示す。
- ✓ 産業連関表を用いて、木材利用による地域経済への波及効果を定量的に示す。

■ 建築物木材利用促進協定（国の制度）

- 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（都市(まち)の木造化推進法）に基づく制度。地域の林業・木材産業者も参画することができる（以下の②③）。



■ 産業連関表を用いた経済波及効果試算ツールの例

- 木材産業連関分析アプリ「年輪」（東京大学農学生命科学研究科環境材料設計学研究室）
- 木造建築物に地域材を利用するための経済波及効果試算ツール（(地独)北海道立総合研究機構）等

- 木材は、①再生可能な天然素材であり、②建築物への木材利用により、CO2排出量の削減と炭素貯蔵に貢献、③副産物はバイオマスエネルギーとして利用可能であることから、「サーキュラーエコノミー（循環経済）」の実現に貢献。
- ただし、建築物の解体後の木材の回収や再使用・再生利用は課題。木材の循環性向上に向けて、効果的な材料回収のための設計も重要。

<評価方法>

- ✓ 木材は、サーキュラーエコノミーの観点から、再生可能資源として評価されるものであることを示す。
- ✓ 建築物において、循環性（サーキュラリティ）を意識した、例えば以下のような取組を実施していることについて、具体的な内容を可能な場合は定量的に示す。
 - i) 木材利用により非生物由来の（再生不可能な）バージン素材の利用を削減している。
 - ii) 再利用木材（木質ボード等）を活用している。
 - iii) 解体時の環境負荷を低減する設計を採用している。

- 建築物の内装木質化は、心身面、身体面、衛生面、学習・生育面、生産性に良好な効果あり。ウェルビーイングの実現に貢献。建築物の用途に応じた内装木質化により、利用者・就労者に快適な空間を提供することが可能。
- 建築主にとっては、社会的な評価のみならず、従業員の働き方への好影響や施設利用者の増加などの経営的メリットもあり。

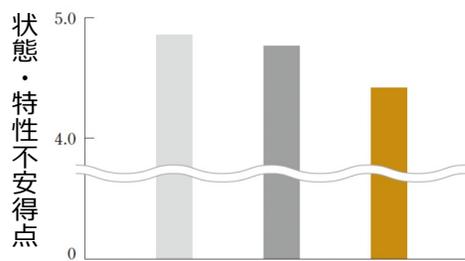
<評価方法>

- ✓ 建築物の用途等に応じて、訴求度が高い内装木質化の効果を示す。

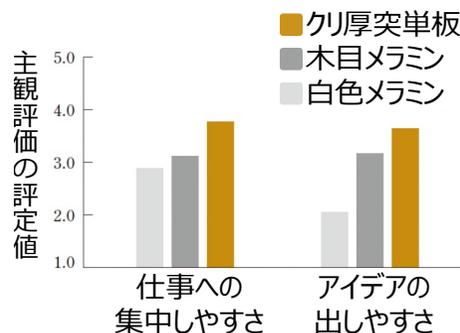
(株)イトーキ：
オフィスにおける木製家具が職員に与える効果
(心理面、身体面、生産性の効果)

- 机の天板に木材（ク厚突単板）を用いた場合に職員に与える効果について、他素材（木目メラミン、白色メラミン）を用いた場合と比較検証し、ウェブサイト等で結果を開示している。

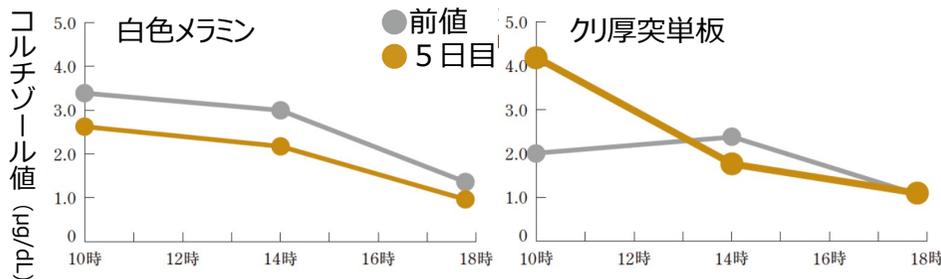
■心理面の効果
(不安感の軽減)



■生産性の効果
(作業効率の向上)



■身体面の効果 (ストレス状態の低下)



出典：(株)イトーキ「『木の家具って、いいね』を実証する。」
<https://www.itoki.jp/topics/products/beca-use-wood-discussion.html>

第一生命保険(株)・(株)東邦銀行・清水建設(株)：
TDテラス宇都宮における内装木質化等の効果
(心理面、生産性の効果)

- 「TDテラス宇都宮」(栃木県宇都宮市、2022年竣工)は、建築主の第一生命保険(株)及び(株)東邦銀行と、設計・施工を担う清水建設(株)の3社が共同で開発した地上4階建ての混構造(木造・鉄骨造)建築物である。
- 竣工時の3社共同ニュースリリースにおいて、大通り側に面した銀行店舗部分及び執務室部分を木質化することにより、「施設利用者に対して、リラックス効果や生産性向上効果のある快適な居住空間を提供」する旨を述べている。
- 第一生命保険(株)は、サステナビリティレポートにおいて、内装木質化や、木質のバルコニーや階段を積極的に利用する設計により、「施設利用者のQOL(生活の質)向上や健康増進、コミュニケーションの活性化」を図っている旨を述べている。



出典：第一生命保険(株)・(株)東邦銀行・清水建設(株)「中層木造オフィス『TDテラス宇都宮』の竣工について」(2022年10月7日)。
<https://www.shimz.co.jp/company/about/news-release/2022/2022045.html>
第一生命ホールディングスサステナビリティレポート(2023)。
<https://www.dai-ichi-life-hd.com/sustainability/report/index.html>

(参考) 建築物への木材利用の効果の開示

- 建築事業者等は、建築物への木材利用の効果の評価した結果について、**自社の統合報告書、サステナビリティ報告書、ウェブサイト等において情報を開示**して、投資家等に効果を訴求。
- 必ずしも、評価分野 1 ~ 3 の**全ての評価項目**を評価する必要はない。

(株)大林組 研修施設
「Port Plus®」
(2022年竣工、横浜市)

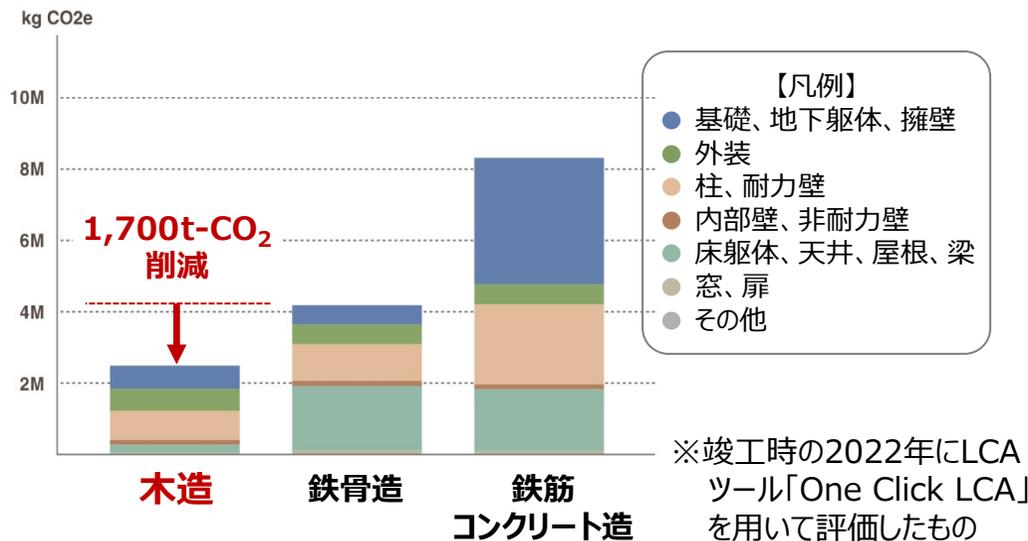
木材使用量
1,990m³

CO₂削減量
1,700t-CO₂e

炭素貯蔵量
1,652t-CO₂



構造別の資材に係るGHG排出量の比較
(ライフサイクルアセスメント(LCA)による算定)



資料：以下の情報から林野庁作成

①(株)大林組「Port Plus®」. <https://www.oyproject.com>

②ウッド・チェンジ協議会 高層ビルグループ「高層木造ビル事例集」(令和3年度版). <https://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/kidukai/wckyougikai.html>