

かごしま材で
木造建築物を
設計するための
手引き

はじめの 非住宅 木造



令和8年2月
鹿児島県環境林務部
かごしま材振興課

はじめに

本県のスギ・ヒノキの人工林は本格的な利用期を迎えており、この豊富な森林資源を循環利用することにより、森林の公益的機能の持続的な発揮と林業の成長産業化を実現していくことが重要となっております。

このため県では、「鹿児島県森林・林業振興基本計画」に基づき、各般の施策に取り組んでおり、特に「県産材の利用拡大」に向けては、「鹿児島県建築物木材利用促進方針」を令和4年7月に策定し、民間建築物を含む全ての建築物の木造化・木質化を促進しています。

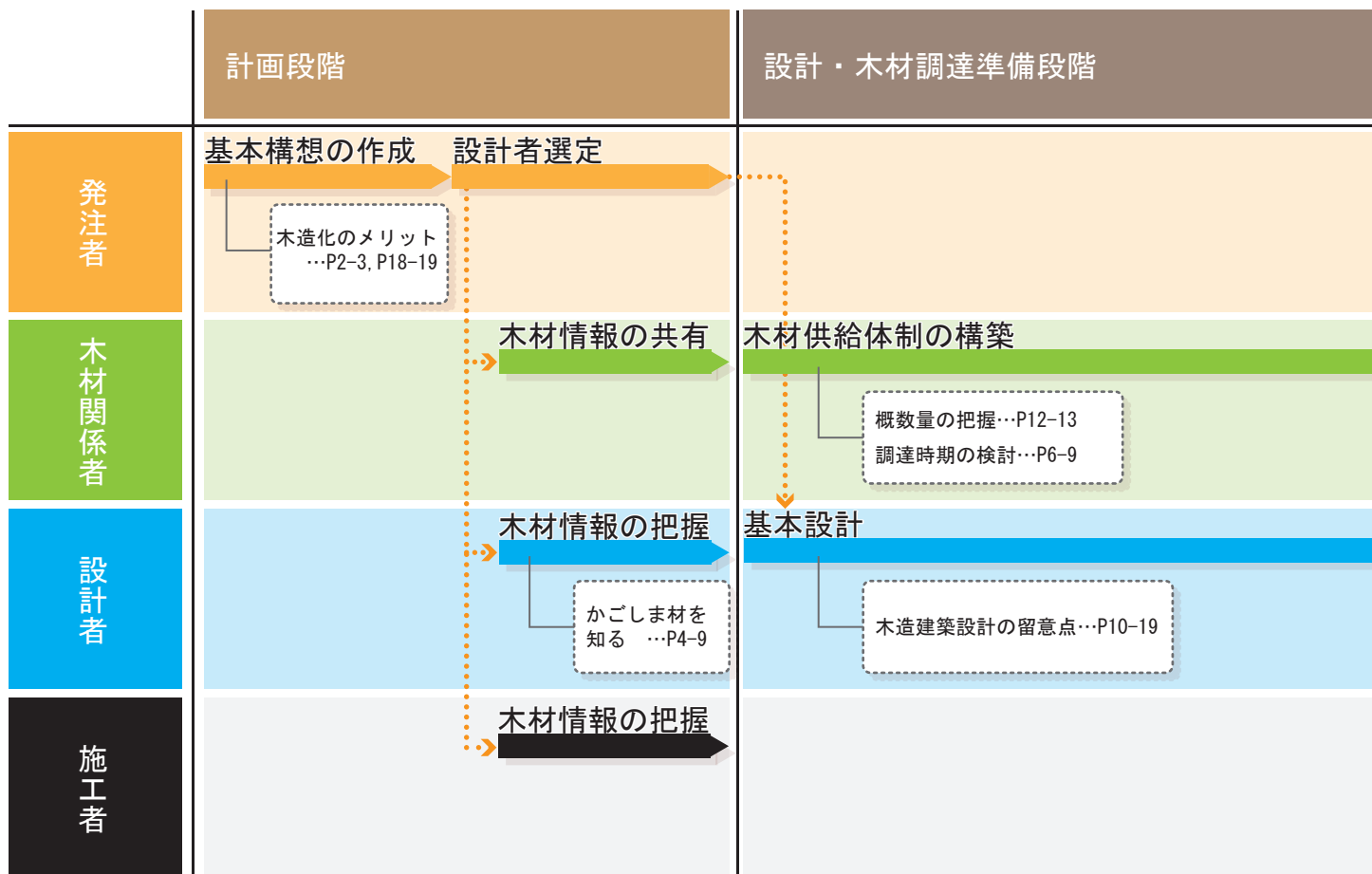
このような中、木材の大きな需要先である新設住宅の着工戸数は、長期的に減少が見込まれていることから、店舗や事務所など非住宅建築物での木造化等を進めることが重要と考えておりますが、非住宅分野における木造化等に必要となる情報の不足などにより、本県の木造率は低位となっております。

このようなことから、非住宅分野での「かごしま材」の利用拡大を図るため、このたび、木造建築物を整備する際の基本的な工程や設計のポイント、「かごしま材」の品質・性能や調達に関する情報などを本冊子にまとめました。

木造建築物を企画・設計される皆様が本冊子を参考にされ、非住宅建築物における「かごしま材」の利用が進むことを期待しております。

令和8年2月 鹿児島県環境林務部かごしま材振興課

かごしま材活用のためのプロセス



目 次

なぜ今、木・木材・木造なのか？	2
かごしま材とは？	
かごしま材の概要	4
かごしま材の品質・性能	5
かごしま材の供給・調達	6
かごしま材を使うためのポイント	8
かごしま材で建てる	
合理的な構造計画	10
必要な木材の概数量	12
防火・耐火の処置	14
劣化防止とメンテナンス	16
その他コストに関する木材のメリット	18
参考資料	20



なぜ今、木・木材・木造なのか？

記憶に新しいEXPO 2025の木造・木質パビリオン群が象徴するように、近年、建築物への木材利用が世界的な潮流となっています。木造・木質化の推進に資する法的整備が進み、大手建設業からは高層ビルや都市構想のプロジェクトが公表されるなど、日本においても、木材は近年のトレンドです。古くから我々が利用してきた「木」が、なぜ今、脚光を浴びているのでしょうか。

注目される「木」の持続可能性

2010年代以降、様々な枠組み（SDGs、パリ協定、欧州グリーンディール等）により、良好な地球環境と経済成長を両立したサステナブル（持続可能な）社会の実現が、世界共通の目標となっています。こうした背景の下、天然資源である「木」のカーボンニュートラル（図1参照）に適した特性が、サステナブル社会に不可欠な「脱炭素社会」の実現に向け、注目を集めるようになりました。

「木」は、生育過程において、太陽の光エネルギーを利用して大気中のCO₂を吸収し、幹や枝に大量の炭素として貯えます。

この「炭素貯蔵効果」は、木材に加工された後も失われず、長期にわたって炭素を地上に固定し続けます。また、木材は他の資材に比べて製造時の一次エネルギー消費量が少なく（図2参照）、化石燃料の代替エネルギーになり得ることからも、CO₂の排出量と吸収・除去量を相殺するカーボンニュートラルの考え方に適しており、重要な役割が期待されています。

世界の産業別CO₂排出量において、建築・建設部門は、全体の約4割を占めるとされており（図3参照）、脱炭素社会の実現に向け、業界全体のアップデートが急務となっています。CO₂排出量の少ない資材・設備の活用に加え、木材の積極的な利用によって炭素を都市に貯蔵していくことが、脱炭素社会に期待される建築物及び建築業界の役割となっています。

SDGs

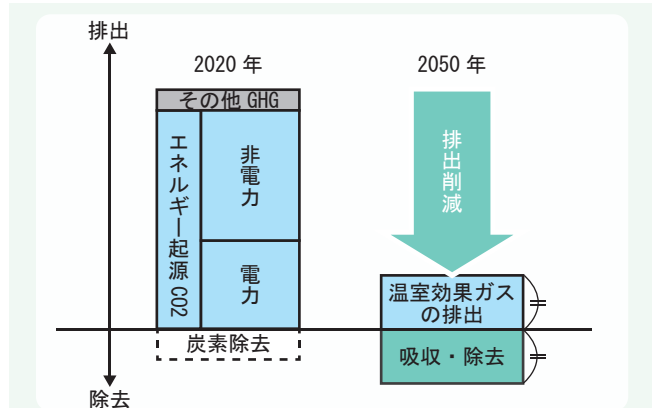
2015年9月の国連サミットで全会一致で採択。「誰一人取り残さない」持続可能で多様性と包摂性のある社会の実現のため、2030年を年限とする17の国際目標。

パリ協定

2015年11-12月のCOP21（国連気候変動枠組条約締約国会議）で採択された、京都議定書に代わる、2020年以降の温室効果ガス排出削減等のための国際枠組み。

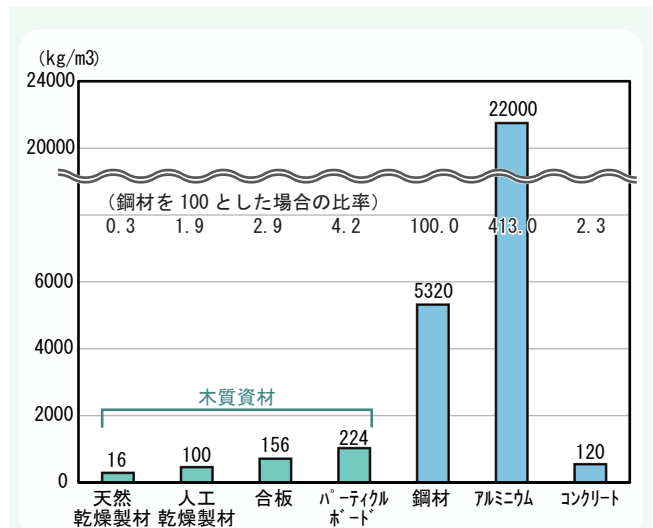
欧州グリーンディール

欧州連合（EU）の執行機関、欧州委員会が2019年12月に公表した、脱炭素と経済成長の両立を図ることを目的とした工程表。



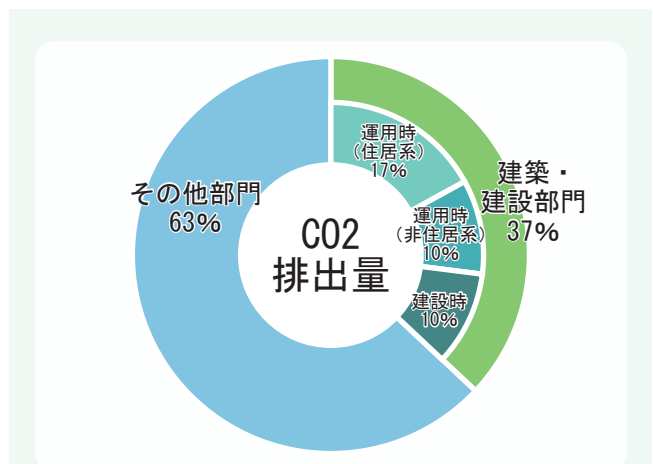
参考：資源エネルギー庁ホームページ
(https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyocarbon_neutral_01.html)

図1. カーボンニュートラルの考え方



資料：「カーボン・シンク・プロジェクト推進調査事業」（林野庁）
注：炭素放出量は、製造時に要するエネルギーを化石燃料の消費量に換算したものである

図2. 製造時における1m³当たり炭素放出量



出典：「Global Alliance for Buildings and Construction (2021)」(UNEP)

図3. CO₂総排出量に占める建築・建設部門の割合

新しい「木材」の使い方

「木材」は古くから建築資材として利用されてきましたが、長さの限界や品質のばらつき、可燃性等の特徴から、近代化に伴う建築物の大型化には不向きとされてきました。しかし、20世紀末頃から欧州を中心に、**自然素材の弱点を克服した工業製品としての「木材」、エンジニアードウッドの開発が進み、CLT（直交集成板）に代表されるマスティンバー（大体積の集成材）の登場等により、現在では高層建築物への木材利用が可能となっています。**



▲加工されるCLT

提供：一般社団法人日本CLT協会

また、製材過程で生じる木くず等はバイオマス発電の燃料として活用できます。特に化石燃料からの脱却が進む欧州では、これまで木造・木質化が難しかった戸建て住宅以外の用途にも、積極的に木材が導入されるようになりました。現在、日本を含む世界各地で高層化・大型化が競うように進んでいるほか、**加工性の高さ**を活かしたユニークな提案もされており、今後も戸建て住宅以外の用途への木材利用は拡大していくと予想されます。



▲加工性を活かした例。積層時に曲面となるように切削。(カンピ礼拝堂／ヘルシンキ)
提供：Church in Helsinki / Evangelical Lutheran Church of Finland

さらに、木材の大きな特徴として「**再利用のしやすさ**」が挙げられます。建材としての役目を終えた後も、そのまま廃棄せずにパーティクルボードや製紙原料などへリサイクルし、最終的に燃料として使い切って灰を自然に還す。この多段階的な活用を「**木材のカスケード利用**」と呼びます。資源を無駄なく循環させ、最後にエネルギーとして活用するこのシステムは、現在、再生可能エネルギーである木質バイオマスの有効利用の観点から、構築が推進されています。

地域循環につながる「木造」

木材を持続的に供給するためには、「伐って、使って、植えて、育てる」という森林サイクルの維持が不可欠です。苗木から利用まで40～60年（スギの場合）もの歳月を要しますが、その間、下刈りや間伐などの適切な手入れを継続することで、はじめて健全な森林が育ち、良質な木材が生まれます。木材消費量が多い「木造」化の推進は、地域材の安定した需要を生み、林業を活性化させ、森林整備の資金が山に還元されるサイクルへとつながります（図4参照）。

また、地域材の活用により、ウッドマイレージ（木材輸送量と距離による環境負荷の指標）を小さくできるだけでなく、近年頻発する自然災害に対し、健全な森林が有する高い減災能力（表層崩壊の防止、洪水緩和等）を期待できます。

サステナブル社会の実現を目指す現代、地域の森林で育った「地域材」で「木造」を建てることは、単なる資材選択に留まらず、環境と経済を両立させる「地域循環」の鍵となっています。

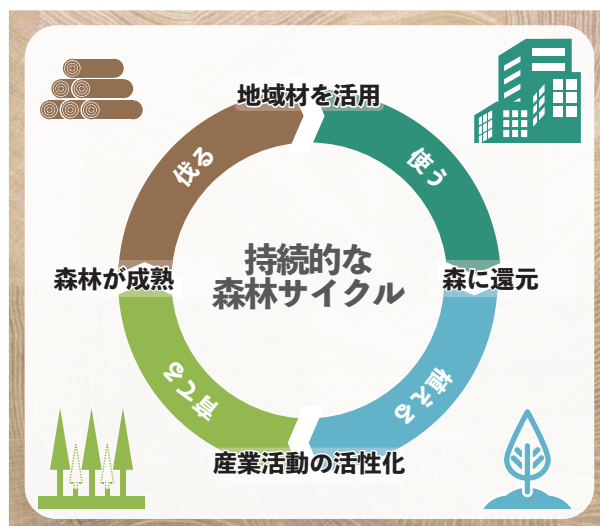


図4. 地域材による持続的な森林サイクル

かごしま材の概要

県内の森林から伐採され、県内の製材工場等で加工された木材を、「かごしま材」といいます。

かごしま材の樹種

かごしま材として出荷される製材の樹種は、スギ又はヒノキです。

スギ

特徴

やわらかく、加工性に優れる。復元率が高く、軽微なキズ・へこみは個人でもメンテナンス可能。辺材は淡黄色、心材は淡紅色～黒褐色と幅がある。特有の芳香をもつ。

用途

建築材（柱、板など）や天井板、家具、包装、樽、下駄、割り箸、造船など幅広い用途に利用される。

ヒノキ

特徴

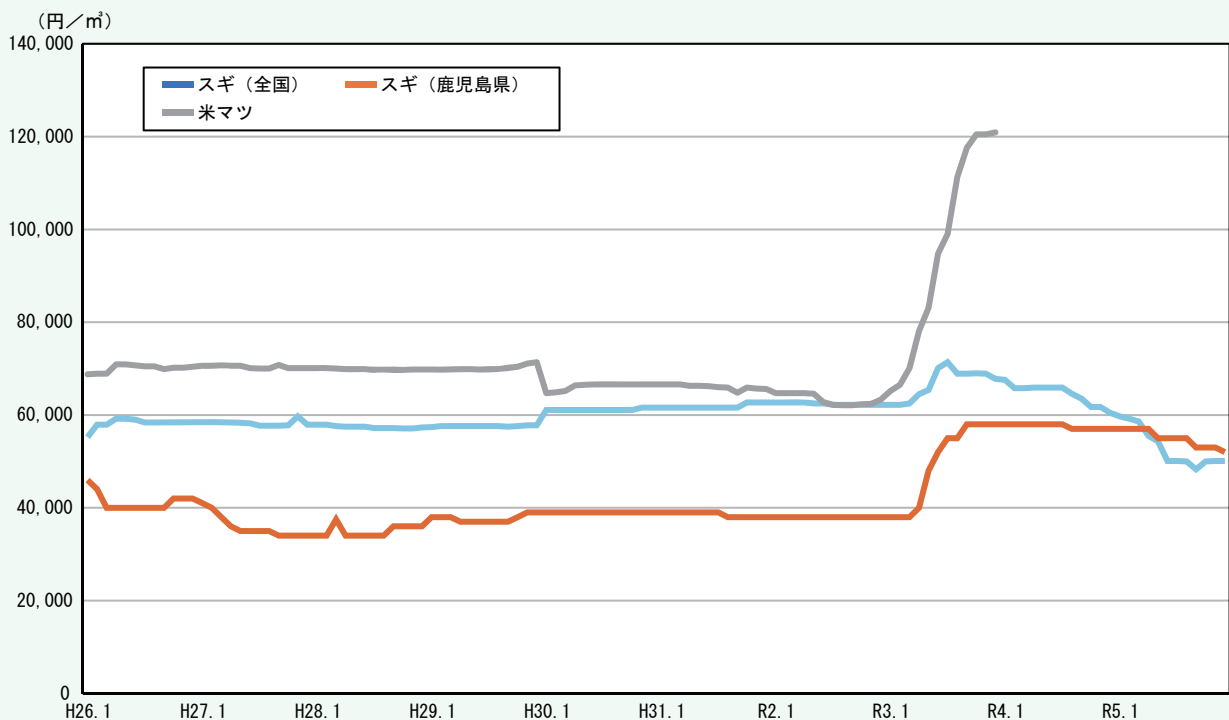
心材の耐朽性が高く、長期の水湿にも耐える。辺材は白く、心材は淡紅色。肌目が細かく均質であり、加工すると美しい光沢が生まれるとともに、特有の芳香をもつ。

用途

高級材として、建築材や家具、彫刻（仏像など）、風呂、桶など幅広い用途に利用される。神社仏閣の建築に欠かせない材料。

製材品の価格

製材品の価格は、需給のバランスや季節要因等によって常に変動します（図5参照）。



規格

スギ正角（乾燥材）

厚 10.5cm × 幅 10.5cm × 長 3.0m

米まつ平角（2級）

厚 10.5 ~ 12.0cm × 幅 24.0cm × 長 3.65 ~ 4.0m

※米まつはR4.1以降の統計なし

資料：「木材価格」（農林水産省）より作成

図5. 製材品の推移

かごしま材の品質・性能

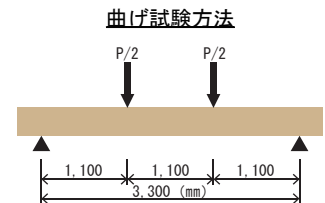
「かごしま材」の強度は実験によって実証されており、全国基準の品質に基づく製品もあります。

かごしま材の強度

鹿児島県内で流通しているスギ心持材（せい 180 mm、幅 120 mm、長 4 m）について、薩摩、大隅各地域から 60 本ずつ、計 120 本を用いた曲げ強度試験の結果、曲げ強さの 5 % 下限値が、告示（平成 12 年建設省告示 1452 号）で定める基準強度を上回ることが確認されています（表 1 参照）。

表 1. 強度試験結果

区分	試験体数 (本)	出現割合 (%)	曲げ強さ (N/mm ²)		全国平均【参考値】※ 曲げ強さ (N/mm ²)		告示で定める 基準強度 (N/mm ²)
			平均値	5%下限値	平均値	5%下限値	
E50	18	15.0	33.8	25.9	33.6	25.2	24.0
E70	65	54.2	38.0	30.6	37.9	28.5	29.4
E90	35	29.2	43.7	35.1	42.2	31.9	34.8
E110	2	1.7	45.6	—	—	—	40.8
全体	120	100.0	39.2	29.6	—	—	22.2



支店間距離3,300mm、荷重点間距離1,100mmの3等分4点荷重方式による

※曲げヤング係数及び曲げ強さは、(財)日本住宅・木造技術センターの「構造用木材の強度試験法」に準じて、含水率15%、成150mmの標準条件の値に補正。

資料：「鹿児島県版スギ構築材スパン表」（鹿児島木の家推進協議会）

※「製材品の曲げ強度に置ける寸法効果パラメータの検討（第2報）」（井道他, Bulletin of FFPRI, Vol.20, No.1, 2021）Table 1.より抜粋

かごしま J A S 材

木造建築物においては、寸法、材質、強度など、品質や性能が確かな製材品の供給が重要です。

また、このため、日本には、木造建築物等に使用される構造用、造作用、下地用等の製材の規格があり、施工の合理化並びに木造住宅及び木造建築物の振興への寄与を目的として、「製材の日本農林規格（J A S）」及び「枠組壁工法構造用製材及び枠組壁工法構造用たて継ぎ材の日本農林規格（J A S）」が制定されています。

これら J A S 材のうち、鹿児島県内の森林から伐採された原木で、県内の J A S 認証工場において加工された製材品を「かごしま J A S 材」と定義しています。本県には、C L T、2 × 4 工法部材、大断面集成材、J A S 構造用製材等の認証工場があります。

<p>用途別の規格化</p> <p>製材の J A S 規格は、構造用製材、造作用製材、下地用製材、広葉樹製材に区分され規格化が進んでおり、用途に応じた資材の選択ができます。</p>	<p>品質基準の統一</p> <p>樹種、等級別に品質基準が統一されています。</p>
<p>製品寸法の明確化</p> <p>製品寸法とその許容差が製品の用途や含水率に応じて決められています。</p>	<p>含水率表示の明確化</p> <p>乾燥材の含水率が柱材や造作用材等に応じて決められています。</p>
<p>保存処理表示の明確化</p> <p>樹種、薬剤に応じて保存処理基準が設けられており、用途別に最適なものが求められます。</p>	<p>強度性能表示の明確化</p> <p>構造用製材について樹種、等級に対応した基準強度が規定されており、強度性能が明確にされます。</p>

出典：一般社団法人木材検査・研究協会ホームページ (http://www.jlira.jp/jas_2B.html)

図 6. J A S 材のメリット

認証かごしま材

鹿児島県内で育成・加工された丸太・製材品の中から、用途ごとに品質、寸法、乾燥等が日本農林規格（J A S）に準ずる品質を満足した製材品を「認証かごしま材」とし、かごしま材認証協議会が認証基準を満たした工場を認証しています。

認証工場は、製造した材に認証ラベルを貼り付け、県産材の原木であることの証明書と、自社加工であることの証明を添付して出荷します。



かごしま材の供給・調達

建築物への木材利用において、流通の仕組みを知り、生産者とのサプライチェーンが構築されると、調達が円滑に進みます。

かごしま材が届くまで

木材業界では、森林所有者や伐採者など原木に関わるを段階を「川上」、工場など製造・加工に関わる段階を「川中」、施工者や建築主など販売・消費に関わる段階を「川下」と呼びます。

川上では、森林組合や民間の素材生産業者が立木を伐り出し、伐り出された原木は、原木市場に集められ、セリにかけられます。原木の一部は、製材工場に直接納材されるものもあります。

その後、川中である県内各地の製材工場、集成材工場、プレカット工場等で加工され、製品となって、川下である施工者の現場に納入されます（図7参照）。

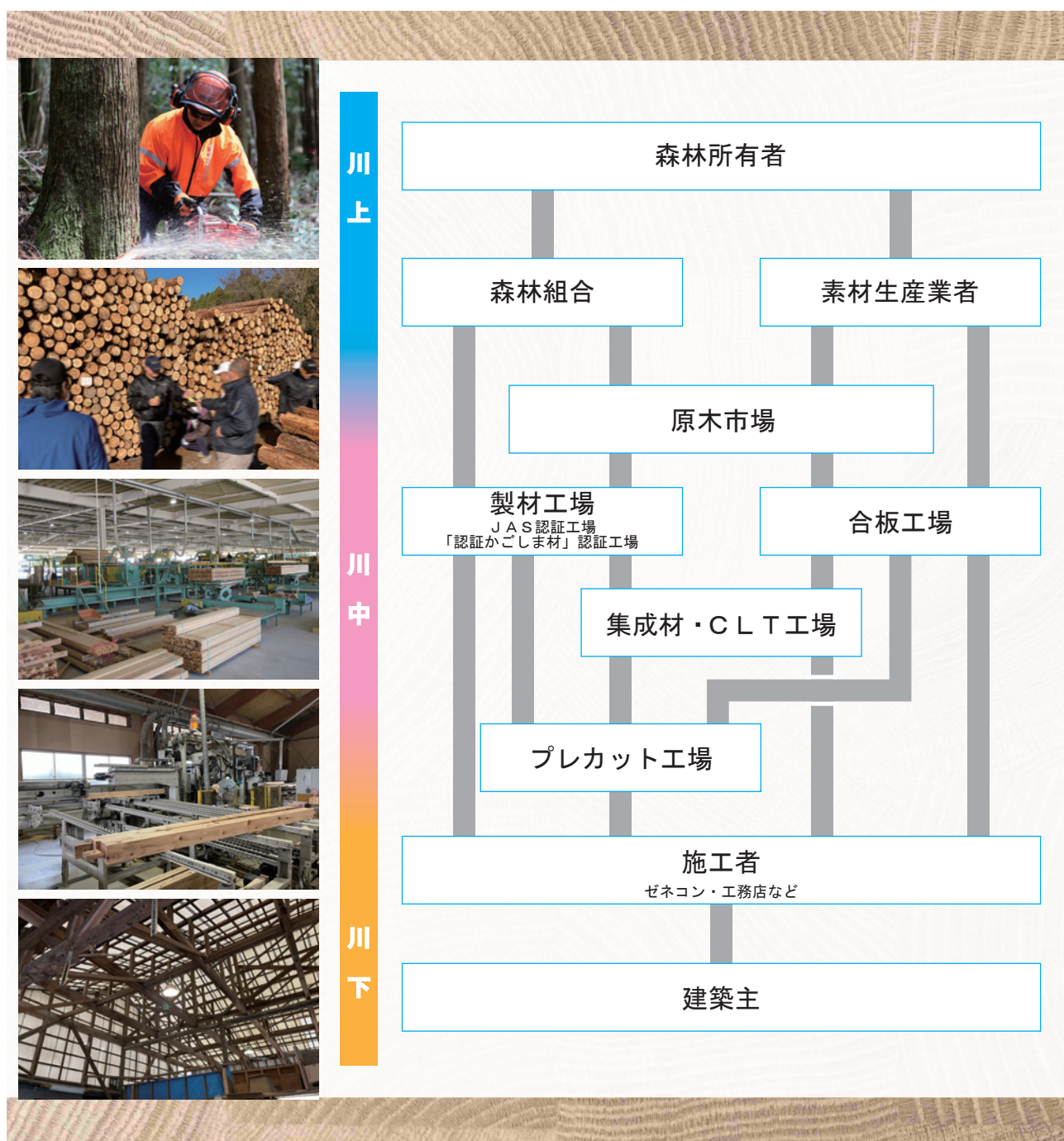


図7. 木材流通の流れ