

【表紙の写真】

CLT工法による日本最長の木造施設
「富士ウッドストレート」

木造平屋建て(軸組+CLT工法)
延べ面積 1,408.93 m²
幅 9.1 m 長さ 153.0 m
木材使用量 625 m³
(県産木材 583 m³)

【お問い合わせ先】

山梨県森林環境部 林業振興課
〒400-8501
甲府市丸の内1-6-1
電話:055-223-1653



はじめよう木造建築
2019年2月発行

モックン
山梨県産材普及
トレードキャラクター

撮影:エビハラカズミ/GlassEye Inc.

はじめよう木造建築

Let's begin wooden building

～人にも環境にも優しい「**県産木材**」の活用～

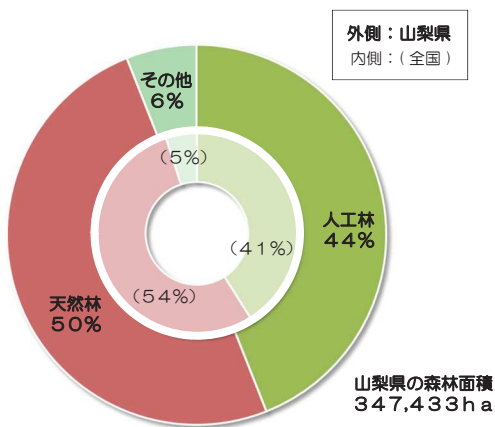


男子陸上短距離日本代表選手による走り初め(2018. 8. 3)
左から、ケンブリッジ飛鳥選手・桐生祥秀選手・飯塚翔太選手・山縣亮太選手

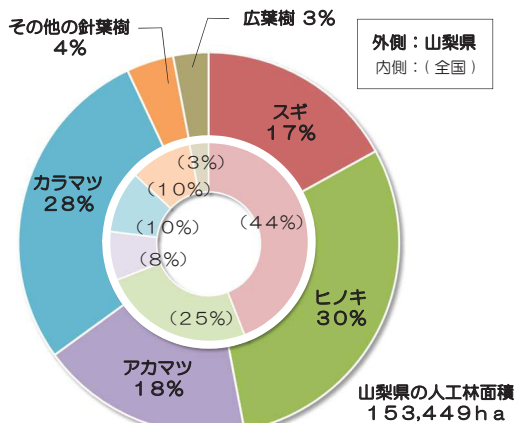
森林の特徴

山梨県は、県土面積の78%を森林が占める全国有数の森林県です。森林面積の44%が人工林となっており、建築用材としての利用が見込まれるスギ、ヒノキ、アカマツ、カラマツの4樹種がほぼ均等に分布していることが特徴です。

【人工林・天然林の面積割合】



【人工林の樹種別面積割合】

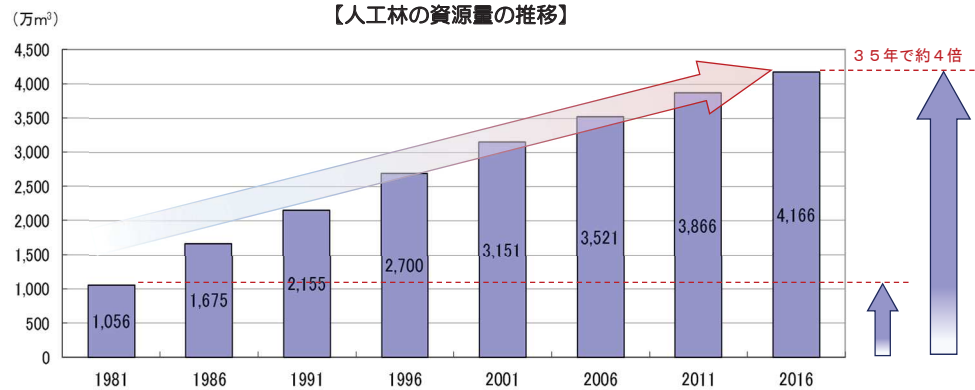


出典：林野庁「森林・林業統計要覧2017」、山梨県林業統計書（2017.3.31時点）

充実する森林資源

人工林の樹木は年々生長しており、木材として利用可能な50年生以上が6割を超えるなど資源量は充実し、本格的な利用時期を迎えています。

【人工林の資源量の推移】



出典：山梨県林業統計書（2017.3.31時点）

県産木材を利用した木造建築物

健康科学大学

木造 2階建て (地下1階)
延床面積：2,456㎡

<学校法人>



構造材に県産カラマツの大断面集成材・LVL材を使用した建築物。燃えしる設計や深い軒の出を採用し、構造材が見える施設。2016年度 木材利用優良施設コンクール 林野庁長官賞受賞

早川町庁舎

木造+鉄筋コンクリート造 2階建て (地下1階)
延床面積：1,755㎡

<早川町>



災害時の防災拠点利用を考慮した木造とRC造の混構造。木材使用量の約7割を町内産とし内装を木質化するなど、温もりを感じられる施設。

撮影：エビハラカズミ/GlassEye Inc.

サンシェードテラス (屋外休憩施設)

木造 平屋建て
延床面積：158㎡

<山梨県>



C L T パネルを構造部材に使用した県内初のC L T 建築物。木材保護塗料により耐候性を高め、C L T パネルをあらわして使用。

すずらん保育園

木造 平屋建て
延床面積：1,560㎡

<韮崎市>



構造材を製材品で計画し市産材も採用した建築物。同一断面のトラス構法や正角材を貼り合わせた重ね梁・壁柱等の採用など、様々な工夫によりコストダウンを実現。

長期間利用できる木造建築

木造建築物は、法定耐用年数がRC造や鉄骨造より短く、耐久性が低いと考えられがちですが、劣化対策や維持管理などを適切に行うことで長期間にわたり利用することができます。

長期間利用の実例

- 昭和27年に三里村立三里中学校の木造校舎として建設され、統廃合により早川北中学校として昭和60年の閉校まで利用
- 閉校後は、内装を改修して町営の保養・研修施設「ヘルシー美里(みさと)」の本館として、築65年以上が経過した現在でも利用されている木造公共建築物



【施設外観】

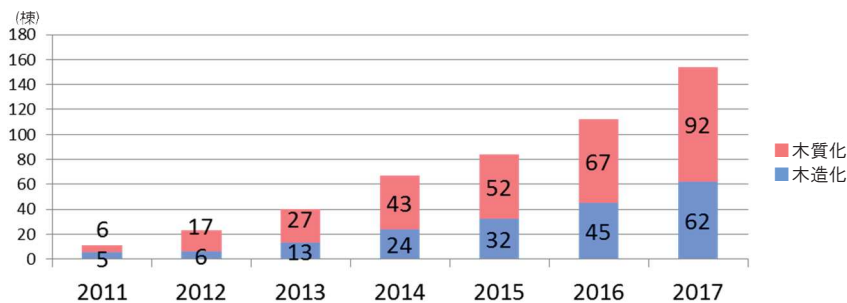


【施設内観】

県内の木造公共施設

県または市町村が整備した木造公共施設数は年々増加するとともに、法令等により木造で建築することができない施設についても、内装に木材を利用しています。

【県内の木造・木質化した公共施設数の推移】



2011年度から建設された木造建築棟数の累計

木材利用の意義

木材は、森林から生産される再生可能な資源であり、断熱性、調湿性に優れ、衝撃を緩和する効果などの性質のほか、長期間にわたって炭素を貯蔵する特性も有しています。

この木材を積極的に利用することは、森林の適切な整備・保全による国土の保全、水源の涵養、二酸化炭素の吸収・固定による地球温暖化の防止など、森林の有する多面的な機能の持続的な発揮につながることから、私たちの暮らしや地域経済の活性化に貢献します。

【住宅一戸当たりの炭素貯蔵量と材料製造時の二酸化炭素排出量】

	木造住宅	鉄骨プレハブ住宅	鉄筋コンクリート住宅
炭素貯蔵量	6炭素トン	1.5炭素トン	1.6炭素トン
材料製造時の炭素放出量	5.1炭素トン	14.7炭素トン	21.8炭素トン

出典：平成28年度森林・林業白書（岡崎泰男, 大熊幹章（1998）木材工業, Vol.53-No.4: 161-163.）

五感安らぐ「木」の力

木材には、「ぬくもり・やすらぎ」といった人に心地良い感覚を与える様々な特性があり、私たちに快適で健康的な生活環境をもたらす材料となります。

なるほど!!

木の力（良さ）

- 木材は調湿作用がある!**
木材は空気中の水分を吸収・放出する性質があるため、周囲の湿度を一定に保つ調湿作用があります。
- 木材はあたたかい!**
木材の一つ一つの細胞には熱を伝えにくい空気を含んでいるため、高い断熱性を持っています。
- 木材はやさしい!**
木材は紫外線を吸収するため、反射する光の刺激をやわらげ、目にやさしい素材です。
- 木材はやわらかい!**
木材は細胞がクッションのような役割をするため、飛び跳ねた時などの衝撃を適度に和らげてくれます。

「健康的で快適な環境」
木材には音を適度に吸収してまろやかにする効果や、独特のほのかな香りで心を和ませる効果などもあります。

木造建築の工夫

住宅向けに一般に流通している木材を使用したり、小屋組みをトラス構造にするなどの設計の工夫をすることでコストが抑えられ、RC造や鉄骨造に負けない木造建築が可能となります。

住宅向け一般流通材の利用

- 住宅向けに一般に流通している木材は、入手が容易で安価な材料
- 流通している木材寸法を把握した設計によりコスト抑制
- 地域産業の活性化に寄与



【一般流通材を用いた事例】

工法の工夫

- 三角形の連結形状による小屋組みのトラス構造は、広い空間の確保が必要な場合に有利
- トラス構造は、柱と柱を梁で繋ぐよりも部材断面の縮小が可能
- 工法を工夫することで木材利用の対象が拡大



【トラス構造を用いた事例】

コスト比較の事例

- 平成28年度に建設された木造保育園（2階建て、延床面積695m²）をモデルとし、同一建物を鉄骨造、RC造に置き換えて設計、見積もりを行い建築工事費を比較

		構造別建築工事費等の比較		
		木造軸組	鉄骨造	RC造
モデル木造保育園 (2階建て:695m ²)	単価	314,667 円/m ²	329,542 円/m ²	341,233 円/m ²
	木造を100とした比較	100	105	108
	木工事費の割合	17.3%	4.7%	4.5%
	工期	6.5ヶ月	7.5ヶ月	9ヶ月

出典：林野庁補助事業「木材・木造建築の物性的特質」報告書 平成29年3月(一社)木を活かす建築推進協議会

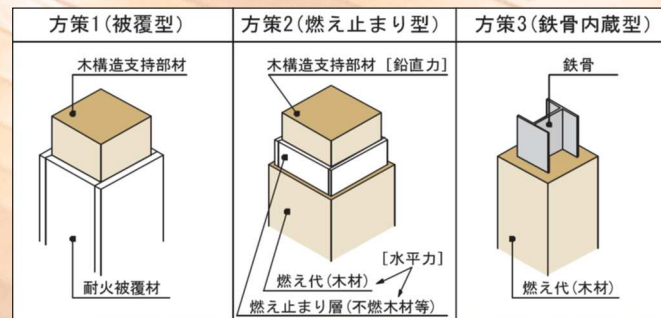
新材材の開発と新たな工法

木質耐火部材などの新材材の開発やCLT工法などの新たな工法により木造建築に取り組みやすくなり、これまでRC造や鉄骨造で計画していた中高層建築物への木材利用の可能性が拡がりました。

木質耐火部材の開発

建築基準法の耐火性能を満たし、大規模建築も木造化が可能

【木質耐火部材の種類】



出典：(一社)木を活かす建築推進協議会「ここまでできる木造建築計画」

新たな工法

挽き板(ラミナ)を繊維方向が直交するように積層接着したCLTパネルを構造材に使用するCLT工法

【CLT工法のメリット】

施工が早い

- ・加工された部材を組み立てるため短期間で施工が可能

部材が軽い

- ・部材重量がコンクリートや鉄に比べて軽いため、建物基礎の簡素化が可能

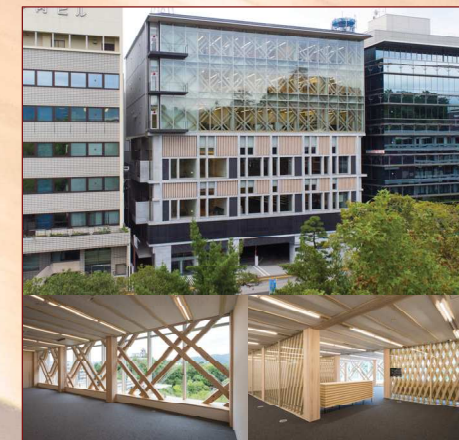
断熱性が高い

- ・同じ厚さで比較すると、CLTはコンクリートより断熱性が高い

中大規模木造建築の事例

木質耐火部材とCLT工法を活用

＜高知県自治会館新庁舎＞
木造+鉄筋コンクリート造 6階建て
延床面積：3,649m²



写真提供：高知県市町村総合事務組合