

くまもと県産木材

中大規模 木造建築物

計画・設計のご案内



熊本県

1

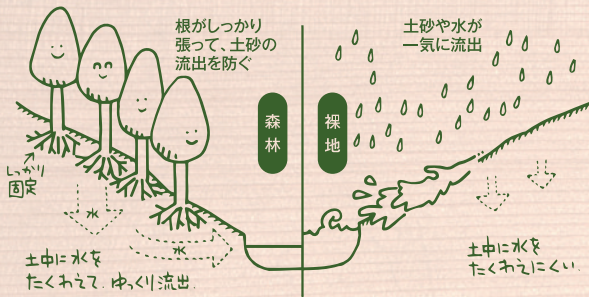
なぜ木材を利用する必要があるの？

森林から木材を収穫(伐採)し、新たに苗木を植え、育てるというサイクルを保つことは、「森を健康」にし「地球温暖化の防止」に貢献するとともに、環境に優しい「循環型社会」の形成につながります。



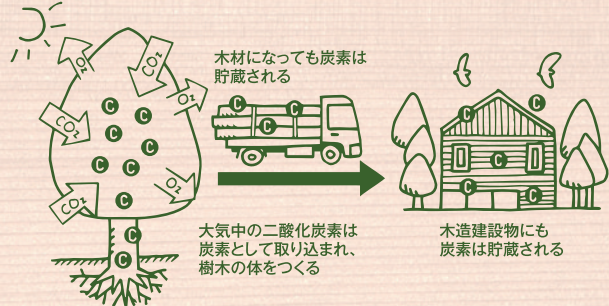
健康な森

手入れをされた森林の樹木は、地中にしっかりと根を張ることで、土砂災害を防ぎます。また、森林土壌はたくさんの降雨を貯留することができ、川の流量を安定させます。



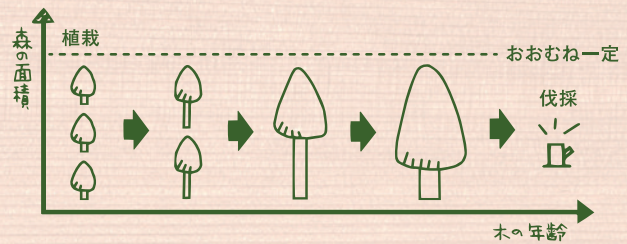
地球温暖化の防止

樹木は成長の過程で多くの二酸化炭素を吸収・固定します。木材として利用される間、その炭素は固定され地球温暖化の防止に貢献します。

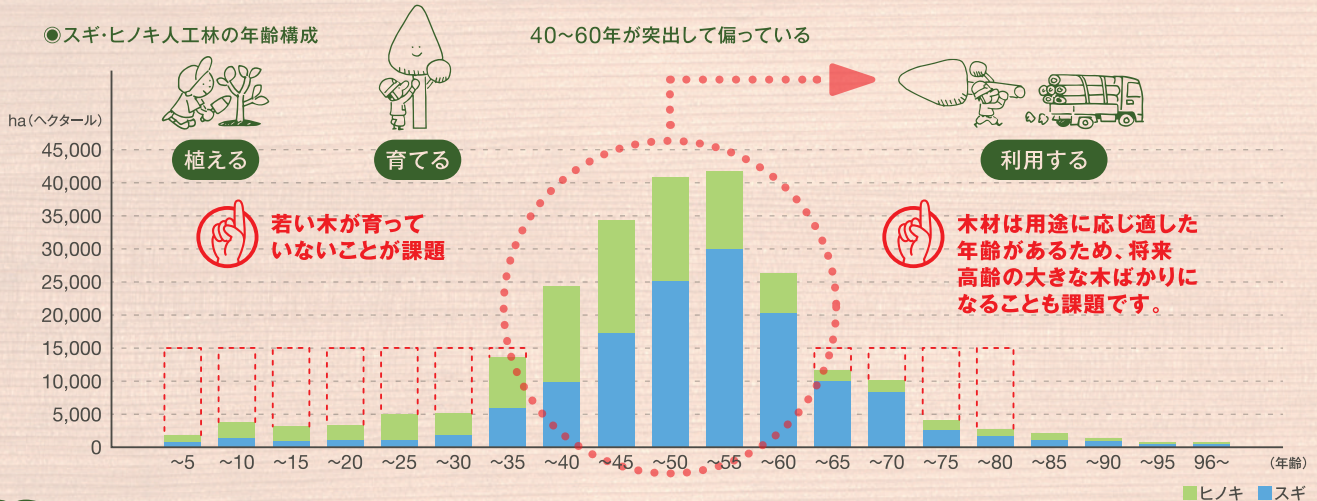


熊本県の森林資源

森林資源を持続的に利用するには木の年齢毎の面積が概ね一定になっていることが望ましいです。しかし、熊本県の人工林の年齢構成は非常に偏っています。今、積極的に木材を使うと同時に伐った後に植栽を行うことが強く求められています。



●スギ・ヒノキ人工林の年齢構成



詳しくは「くまもと県産木材による木造建築物普及の手引き」※以下「手引き」P11~P13をご参照ください。

2

木材のある環境は人にとってもいい!



建物に木材を使うことで様々な良い効果があります。

安全安心

■ 衝撃を吸収し、転んでも安心

木材は無数の細胞で構成されており、クッションのような柔軟性があるため、小さな子供や高齢者の転倒などによる怪我の防止にもつながります。



■ 目にやさしい、安全な素材

木材は紫外線を吸収しやすいため、木材から反射する光には紫外線がほとんど含まれません。目に与える刺激が少ない安全な素材であると言えます。



快適健康

■ 快適な湿度を保ち、いつも快適

木材には調湿作用があり、室内をほどよい湿度に保ちます。その効果としてインフルエンザ等の蔓延を抑制する傾向がみられます。



■ ストレスを和らげる木の香り

木の香りを嗅ぐと、爽やかで心地よい気分になります。これは香りの元となる、木材の主要な精油成分が人の緊張を和らげる効果を持つためです。



元気が出る

■ 心にも影響を与える

木材を利用した部屋と利用していない部屋で心理的な影響が出るか比較実験した結果、木材を利用した部屋では、「イキイキする」という傾向があることが分かりました。



集中力UP

■ 学習・作業に集中できる

木材を利用した部屋と利用していない部屋で、学習に集中する時間を比較した結果、木材を利用した部屋の方で高い集中力を発揮することが確認できました。



3

＼中大規模／木造建築を 可能にする環境が整いました！

■ 時代は「非木造」から「木造」へ

戦後、枯渇した森林資源の保護や木材の耐火性能等の観点から木材は利用を控えるべき資源として位置付けられていました。現在、先人たちの努力により、植林された森林は成長し、木材として利用できる資源は充実して

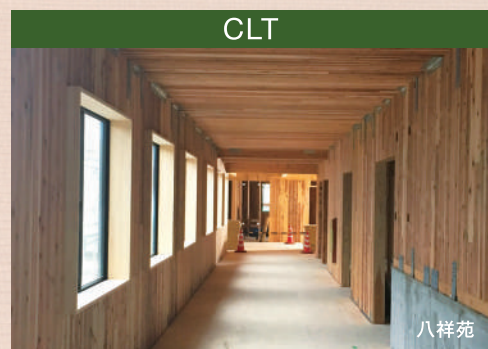
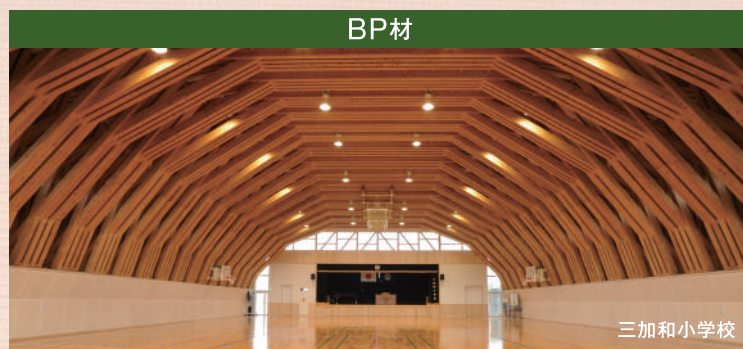
います。また、中・大規模木造建築を取り巻く法律や技術開発は急速に進展しており、時代は「非木造」から「木造」へと大きく変化しています。

●公共建築物をめぐる法律等の変遷について

1987年 (S62)	建築基準法 改正	高さ13m又は軒高9mを超える大規模木造建築物が可能になった。 準防火地域で木造3階建て建築物の建築が可能となった。
2000年 (H12)	建築基準法 改正	木造の耐火建築物が可能となった。 構造用製材の基準強度が明示された。
2010年 (H22)	公共建築物等 木材利用促進法	国が公共建築物等における木材利用の基本方針を策定し、「可能な限り木造化、木質化を進める」という方向性を明確に示す。「低層の建築物は原則として全て木造化を図る」という国自らの目標が明確化された。
2015年 (H27)	建築基準法 改正	3階建ての学校等について、一定の延焼防止設置を講じることで、1時間準耐火構造で建てることが可能になった。3,000㎡を超える建物であっても、3,000㎡以内毎に耐火性の高い壁等で区画することで、耐火構造等以外の建築物とすることが可能になった。

📖 「手引き」P50~P58

木造建築の可能性を広げる新たな木質部材等により、
県内にも中大規模の木造建築物が広まりつつあります。



4



耐震性と 耐久性



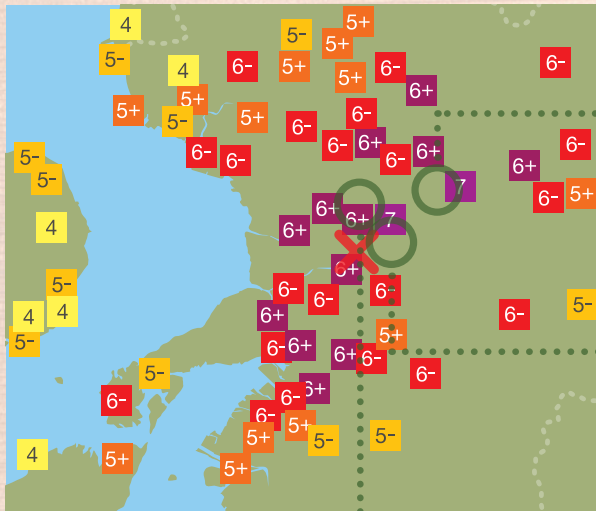
■ 中大規模の木造建築物は地震に強い! (熊本地震における調査)

熊本地震における中大規模木造建築物の被害状況調査では、構造的な被害・損傷は確認されていません。

構造的に正しく設計された施設は十分な耐震性を有していることが確認されました。

◎2016年4月16日1時25分頃に発生した地震の震度分布図
(気象庁HP 震度データベースを元に作成)

7 震度7 6+ 震度6強 6- 震度6弱 5+ 震度5強 5- 震度5弱 4 震度4 X 震央



◎西原村/スギ大断面集成材ラーメン構造による建築物



◎益城町/在来工法による建築物

写真は震度6強~7という強い震度を記録した施設ですが、地震後も継続して使用されています。



◎熊本市/スギ製材の重ね材と鉄筋張弦梁

📖 「手引き」P2~P5

■ 木造建築物は長期間利用が可能!

減価償却資産の耐用年数等に関する省令では「木造建築物」の耐用年数が短いことから、耐久性が低いと考えられがちですが、維持管理等を適切に行えば、長期利用

が可能です。国土交通省が制定した「木造計画・設計基準」には木造建築物を50~60年、若しくはそれ以上の期間使用することを目標とした規定が定められています。



きゅうせん きょうしん しょう 旧遷喬尋常小学校 (岡山県)

- ◎明治40年(1907年)に建設された木造校舎。
- ◎平成2年(1990年)までの84年間小学校として利用された。
- ◎小学校としての役目は終わったものの、現在も観光施設として一般に公開されている。
- ◎平成11年国重要文化財指定

📖 「手引き」P59~P64

5

木造施設のコストは？

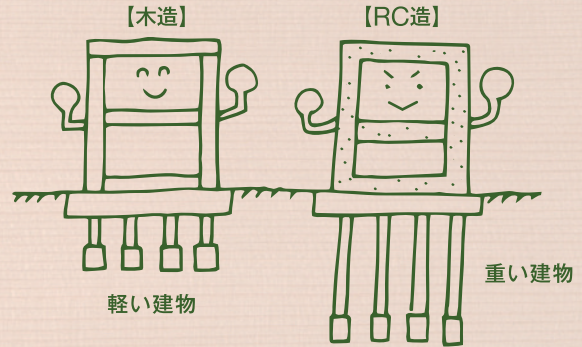
熊本市内初の4階建て木造建築物で コストを検証した結果、木造が安くなる！

建築を行う際は、建物の重量に耐えられる地盤を形成する必要があります。地盤の強さが不足する場合、地面に杭を打ち込む等の工事を行う必要があります。今回のケースで、木造とRC造の建物と地盤改良に係る総合的なコストを試算した結果、木造が安くなりました。

【木構造写真】



写真提供：秀岳館高等学校



木造はコンクリート造に比べ軽いという性質があります。(比重：木材約0.4、コンクリート約2.4)そのため、

- ① 建物の基礎が小さくなります。
- ② 地盤の改良にかかる工事費を抑えることができます。

※本事例が全てのケースに該当するわけではありません。

保育園において木造と鉄骨造のコストを比較した結果、 木造が“安い”若しくは“同等”との結果が報告されました！

保育室と遊戯室に分けて比較しています。また、木造と鉄骨造が同等の性能を有するように仕様設定を

行った後、設計・積算しています。

【保育室】

構造種別	木造	鉄骨造	m ² 単価比 (木造/鉄骨造)
架構形式	製材・重ね材トラス造	鉄骨ラーメン構造	—
合計m ² 単価	80,342円	100,679円	0.80
上部m ² 単価	61,144円	77,478円	0.79
- 躯体	31,834円	34,661円	0.92
- 下地	8,160円	12,820円	0.64
- 内外装	21,150円	29,997円	0.71
基礎m ² 単価	19,198円	23,201円	0.83

木造のほうがコスト安い！

木造は建物上部の荷重が軽減され基礎工事が安くなっています。

※本事例が全てのケースに該当するわけではありません。

※比較の条件等、詳細な内容については、平成28年度木造公共建築物誘導経費支援事業報告書を参照。

(一社)木を活かす建築推進協議会ホームページ <http://www.kiwoikasuu.or.jp/technology/s01.php?no=373>

【遊戯室】

構造種別	木造	鉄骨造	m ² 単価比 (木造/鉄骨造)
架構形式	製材・重ね材トラス造	鉄骨ラーメン構造	—
合計m ² 単価	112,375円	105,995円	1.06
上部m ² 単価	94,761円	88,591円	1.07
- 躯体	58,438円	35,861円	1.63
- 下地	7,943円	12,187円	0.65
- 内外装	28,380円	40,543円	0.70
基礎m ² 単価	17,614円	17,404円	1.01

ほぼ同等のコスト！

15mの長い空間を確保するには、多くの木材で構造を保つ必要があるため、躯体工事は木造が高くなっています。



一般に流通している木材を用いて設計することもコストを抑えるポイントになります。

巻末で紹介する「くまもと県産製材品カタログ」に熊本市内で流通している木材を御紹介しています。



6

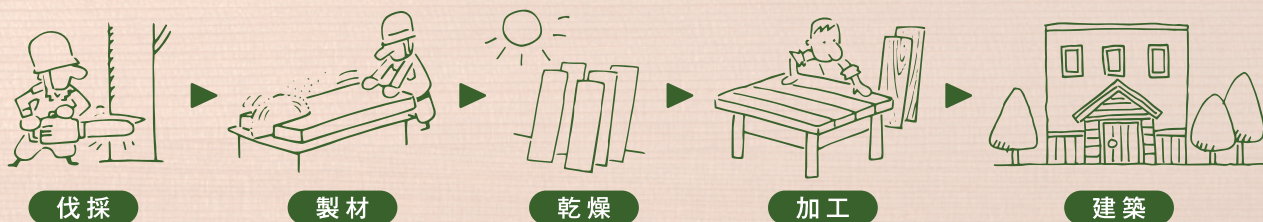
木造のススメ

木材を利用する意義や木造施設の魅力等について解説してきましたが、実際に木造建築をススめるためのヒントをお伝えします。

■ 木材を上手に調達するコツがあります！

1本の木が木材として使えるまでには、多くの時間と工程を経る必要があり、地域の関係者が連携し生産しています。特殊な規格の木材はすぐに手に入らない

ため、なるべく使わない配慮をする、大量の木材が必要な場合は、設計段階から木材調達を手配するなどのコツがあります。



「手引き」P45

■ 各段階に応じたサポートを活用ください！


【事前の無料相談】

利用していただきたい方

- 施設の建設予定がある方
- これから具体的な検討に入っていきたい方など

- 一般社団法人熊本県建築士事務所協会
☎096-371-2433
- 一般社団法人熊本県木材協会連合会
☎096-382-7919
- 熊本県林業振興課
☎096-333-2448



 木造で設計が可能なのか、木材の調達で注意する点がないか等について、専門家が無償でアドバイスをを行います！


【木造設計アドバイザー制度】

利用していただきたい方

- 木造で設計をすることが決まった方
- 木材調達などに不安がある方

- 一般財団法人熊本県建築住宅センター
☎096-385-0771
- 熊本県営繕課 計画調整班
☎096-333-2539



 木材の生産から加工・調達といった県内の木材流通の実態に詳しい専門家が、設計段階に応じてアドバイスをを行います！

※県等の補助を受けて整備する施設を対象としていますが、まずはお気軽にご連絡ください。

中大規模の木造建築物の、施工実績は多くありません。
材料の調達等には地域の連携が必要で、時にそれは手間となるかもしれません。
しかし、郷土の資源を使い、地域の人々の協力によって建てられた施設は、
施設の利用者だけでなく、地域に誇れる建築物となります！
どうぞ、木造をご検討ください！

「手引き」P48~P49

《 参考資料 》



くまもと県産木材による 木造建築物普及の手引き

建築士や市町村等担当者の方々が、
公共建築物等の木造化・木質化を計画・設計される際に
必要な情報等を掲載した参考資料です。

http://www.pref.kumamoto.jp/kiji_15198.html



くまもと県産製材品 カタログ

熊本県内で生産され一般的に流通している木材の
規格等について記載しています。

http://www.pref.kumamoto.jp/kiji_22268.html



公共建築物における 木材利用優良事例集

公共建築物における全国の
木材利用優良事例が紹介されています。

<http://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/koukyou/>