

公共建築における木材活用推進資料集

木材は、自然素材ならではの暖かみを持ち環境の面から活用が望ましい材料であるとともに、法改正などにより大断面集成材による大規模建築物等も可能な建築材料である。

木材には、「火に弱い」、「腐る」、「狂いやすい」という面があるが、現在では製材技術、加工技術の向上によりこれらの弱点もクリアされつつある。

今後、コンクリートや鉄骨造の内装材料をはじめ、施設整備に一層利用されることが考えられる木材について、その制限や活用方法などについて整理し、木材活用の推進のための資料集としてとりまとめた。

木 材 の 特 徴¹

- 軽く強い 多孔質で軽く、しかも細胞の長手方向（L方向）では大きな荷重に耐えることが可能。同断面の鉄と比べれば当然鉄が強いが、同じ重量では（比強度）は木材の方が強い
- ショックを和らげる 物が衝突すると表面の細胞がつぶれ、衝撃を吸収する
- 熱を伝え難く、温もりがある 熱を伝え難いため、触って冷たく感じにくい。木の床は足が冷えにくい。
（熱伝導率はおおよそコンクリートの1/10、鉄の1/400）
- 調湿作用 水分を吸放出して、室内の湿度を調節する。また、断熱性とあいまって結露を生じにくい。
- 色・模様 心材の色はほとんど黄から赤の暖色系。自然な曲線状の板目、適度のゆらぎを持つ直線的な柾目、さらに美しい杢といった模様が現れる
- 光をマイルドにする 木は紫外線の反射が少なく、赤外線反射が大きい
- 快い香り 木材はそれぞれ樹種特有の匂いを持っていて、多くは人にやすらぎを与えてくれる。これは材中の精油成分によるもので、樹種によっては防ダニ（ヒノキ、ヒバ、スギ）、殺虫（クスノキ）、抗菌（ヒノキ、ヒバ）作用がある
- 環境材料 木材を建築資材にするためのエネルギーは他の材料に比べて少ない。各種材料製造における消費エネルギー（炭素放出量）は単位重量あたり鋼材、アルミニウムはそれぞれ木材の約22倍、約270倍となっている。
木材は建材・製品として利用される限りにおいて、そこに炭素を貯蔵しており、最終的に廃棄されても微生物によって分解され、焼却しても高温なら有害なガスなどは発生せず無公害である。
- 燃える 薄板や木片などの小さく薄い木材は、燃えて炭となってしまう
厚みのある大きな木材を燃やすと表面は焦げて燃えていくが、燃えた部分が炭となって（「炭化層」という。）木の内部にまで熱を伝えなくなることで、それと酸素の供給を妨げる働きをするため、次第に燃焼スピードが衰え、燃えにくい材となっていく。
- 腐る ①温度、②酸素、③水分、④栄養分の4条件揃うと細菌（腐朽菌）が繁殖し、木材は腐る
- 狂う 木材は、年輪に沿って繊維方向、接線方向、年輪の方向の3方向に分けたとき、それぞれにおいて木の収縮する度合いが異なるため、割れ・反り・縮みが発生する

¹（財）日本木材総合情報センター、住まいづくりの情報サイト「e-house 木材の達人」より

1. 環境を配慮した木材の活用

(1) グリーン購入法による木材の利用

違法伐採は、地球規模での環境保全、持続可能な森林経営の推進にとって、極めて重要な課題であり、我が国としては、これまで「違法に伐採された木材は使用しない」という基本的な考え方に基づいて取り組んできた。政府は、合法性、持続可能性の確認方法を整理し、グリーン購入法（国等による環境物品等の調達に関する法律）に基づき、合法性、持続可能性が証明された木材・木材製品を国及び独立行政法人等による調達の対象として推進を図ってきた。

この合法性とは、「伐採に当たって原木の生産される国又は地域における森林に関する法令に照らし手続きが適切にされたもの」をいい、持続可能性とは「持続可能な森林経営が営まれている森林から産出されたもの」をいう。

1) 合法木材の利用

林野庁は、木材・木材製品の供給者が合法性、持続可能性の証明に取り組むにあたって留意すべき事項等を「木材・木材製品の合法性、持続可能性の証明のためのガイドライン」としてとりまとめ、公表している。このガイドラインでは、木材・木材製品の合法性、持続可能性の証明方法として以下が記載されている。

①森林認証制度及びCoC(Chain of Custody)認証制度を活用した証明方法

持続可能な森林経営の行われている森林を第三者機関が評価・認証し、そこから生産された木材・木材製品を分別管理することにより、消費者が選択的にこれらを購入できるようにする制度であり、これを活用する。

認証マークの例²

『緑の循環』認証会議



『緑の循環』認証会議

SGECの森林認証システムは、日本の森林管理のレベルを向上し、豊かな自然環境と持続的な木材生産を両立する、健全な森林育成を保障するシステム

PEFC 森林認証プログラム



このロゴはPEFC評議会の許可を得て使用しています
持続可能な森林管理に促進。
詳細は www.pefasia.org まで

各国別に設立運営されている森林認証制度を相互に承認するシステムを採用する世界最大の森林認証制度

各国政府が定めた政府間プロセスと呼ばれる持続可能な森林管理のための基準に則って森林の管理が実施されていることを第三者が認証するシステム

² SGEC『緑の循環』認証会議

PEFC 森林認証プログラム

『緑の循環』認証会議事務局

PEFC アジアプロモーションズ

この他にF S C (Forest Stewardship Council、森林管理協議会) があり、世界中全ての森林を対象とし、環境保全の点から見て適切で、社会的な利益にかなない、経済的にも継続可能な森林管理を推進することを目的としている。

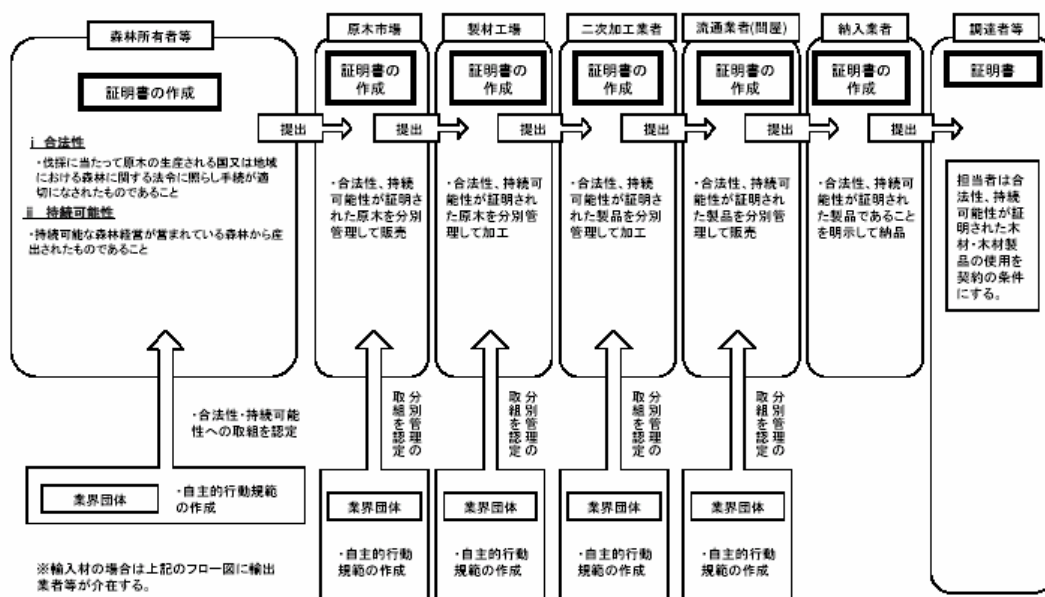
森林認証及び CoC 認証 (加工・流通過程の管理認証) を活用した証明方法のイメージ図³



②森林・林業・木材産業関係団体の認定を得て事業者が行う証明方法

各産業関係団体が、合法性、持続可能性の証明された木材・木材製品を供給するための自主的行動規範を作成し、その規範によって認定を受けた事業者が合法性、持続可能性についての「証明書」を直近の納入先の事業者へ交付し、それぞれの納入ごとに証明書の交付を繰り返して合法性、持続可能性の証明の連鎖を形成することにより証明を行う。

関係団体の認定を得て事業者が行う証明方法のイメージ図



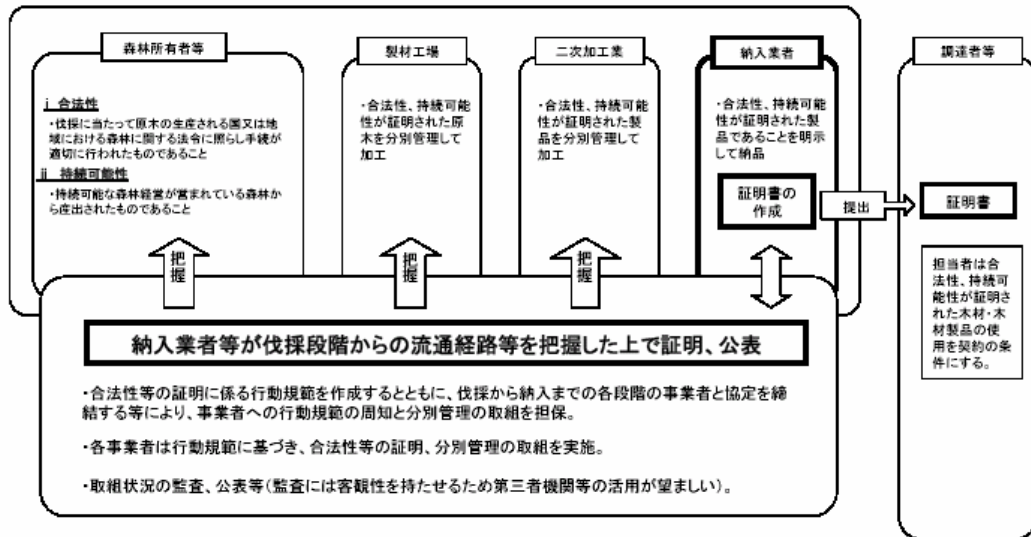
³ 林野庁

「木材・木材製品の合法性、持続可能性の証明のためのガイドライン」より

③個別企業等の独自の取組による証明方法

規模の大きな企業等が独自の取組によって森林の伐採段階から納入段階に至るまでの流通経路等を把握した上で証明を行う。

個別企業等の独自の取組による証明方法のイメージ図（一例）



2) 環境物品等の購入

「環境物品等の調達に関する基本方針」（H20.2 閣議決定）より、公共工事における木材の利活用に関する部分のみを抜粋

○品目及び判断の基準等

公共工事	<p>【判断の基準】</p> <p>契約図書において、一定の環境負荷低減効果が認められる表1に示す資材、建設機械、工法又は目的物の使用が義務付けられていること。</p>
------	---

注) 義務付けに当たっては、工事全体での環境負荷低減を考慮する中で実施することが望ましい。

表1 資材、建設機械、工法及び目的物の品目

特定調達品目名	分類	品目名		品目ごとの判断基準
		品目分類	品目名	
公共工事	資材	小径丸太材	間伐材	表2
		製材等	製材	
			合板	
			集成材	
			単層積層材	
		フローリング	フローリング	
		再生木質ボード	パーティクルボード	
			繊維板	
木質系セメント板				

表2 資 材

品目分類	品目名	判断の基準等
小径丸太材	間伐材	<p>【判断の基準】 間伐材であって、有害な腐れ又は割れ等の欠陥がないこと。</p>
製材等	製材	<p>【判断の基準】 ①間伐材、林地残材又は小径木であること。 ②①以外の場合は、原料として使用される原木は、その伐採に当たって生産された国における森林に関する法令に照らして合法的な木材であること。 【配慮事項】 原料として使用される原木(間伐材、林地残材及び小径木を除く。)は、持続可能な森林経営が営まれている森林から産出されたものであること。</p>
	合板 集成材 単層積層材	<p>【判断の基準】 ①間伐材、合板・製材工場から発生する端材等の残材、林地残材又は小径木の体積比割合が10%以上であり、かつ、それ以外の原料として使用される原木はその伐採に当たって生産された国における森林に関する法令に照らして合法的な木材であること。 ②①以外の場合は、間伐材、合板・製材工場から発生する端材等の残材、林地残材及び小径木以外の木材にあつては、原料として使用される原木はその伐採に当たって生産された国における森林に関する法令に照らして合法的な木材であること。 ③居室の内装材にあつては、ホルムアルデヒドの放散量が平均値で0.3mg/L以下かつ最大値で0.4mg/L以下であること。 【配慮事項】 間伐材、合板・製材工場から発生する端材等の残材、林地残材及び小径木以外の木材にあつては、持続可能な森林経営が営まれている森林から産出されたものであること。</p>
フローリング	フローリング	<p>【判断の基準】 ①間伐材、合板・製材工場から発生する端材等の残材、林地残材又は小径木等を使用していること、かつ、それ以外の原料として使用される原木はその伐採に当たって生産された国における森林に関する法令に照らして合法的な木材であること。 ②①以外の場合は、原料として使用される原木はその伐採に当たって生産された国における森林に関する法令に照らして合法的な木材であること。 ③居室の内装材にあつては、ホルムアルデヒドの放散量が平均値で0.3mg/L以下かつ最大値で0.4mg/L以下であること。 【配慮事項】 間伐材、合板・製材工場から発生する端材等の残材、林地残材及び小径木等以外の木材にあつては、持続可能な森林経営が営まれている森林から産出されたものであること。</p>

品目分類	品目名	判断の基準等
再生 木質ボード	パーティクル ボード 繊維板 木質系セメント板	<p>【判断の基準】</p> <p>①合板・製材工場から発生する端材等の残材、建築解体木材、使用済梱包材、製紙未利用低質チップ、林地残材・かん木・小径木(間伐材を含む。)等の再生資源である木質材料又は植物繊維の重量比配合割合が 50%以上であること。(この場合、再生資材全体に占める体積比配合率が 20%以下の接着剤、混和剤等(パーティクルボードにおけるフェノール系接着剤、木質系セメント板におけるセメント等で主要な原材料相互間を接着する目的で使用されるもの)を計上せずに、重量比配合率を計算することができるものとする。)</p> <p>②合板・製材工場から発生する端材等の残材、建築解体木材、使用済梱包材、製紙未利用低質チップ、林地残材・かん木及び小径木(間伐材を含む)等の再生資源以外の木質材料にあつては、原料として使用される原木はその伐採に当たって生産された国における森林に関する法令に照らして合法的な木材であること。</p> <p>③居室の内装材にあつては、ホルムアルデヒドの放散量が平均値で 0.3mg/L 以下かつ最大値で 0.4mg/L 以下であること。</p> <p>【配慮事項】</p> <p>合板・製材工場から発生する端材等の残材、建築解体木材、使用済梱包材、製紙未利用低質チップ、林地残材・かん木及び小径木(間伐材を含む)等の再生資源以外の木質材料にあつては、原料として使用される原木は持続可能な森林経営が営まれている森林から産出されたものであること。</p>

(2) 間伐材利用の調査

1) 間伐材の利用

現在我が国の森林状況は、昭和 30 年～40 年に植樹（人工林約 1,000 万 ha）された木々が成長し、混み合った状態となっている。この状態は、森林内に十分な日光をあたえる事ができず、下草なども生えづらく、また木々の下枝が枯れ、健全な木への成長を妨げるものとなっている。

そこで、曲がりのある樹木、弱っている（細い）樹木を伐採すること（間伐）により、太くしっかりとした木を成長させ、森林の中を明るくするとともに、林床に光を入れ、草木や低木を繁茂させることで土壌の保全にも繋げている。

その間伐により伐採された木々は、伐採の時期にもよるが「曲がり」や「細い」という特徴をもった材であり、そのままでは建材として利用することは難しい。

しかし、足場材料や板材に加工ののち、集成材として使用することや適材適所により使用が可能である。また、その他の用途等で積極的に利用することは、森林保全・環境の観点からも非常に有効であると言える。これまで間伐材を利用した施設並びに製品は多数あり、普段の生活の中にも存在しているものである。

さらに、環境物品等の調達の推進に関する基本方針に間伐材が位置づけられているほか、間伐推進中央協議会（森林・林業に係る 17 団体で構成）においても間伐材の利活用を推進しており、平成 12 年より間伐材を利用した施設・製品のうち、優れたものについては表彰を行っている。

「暮らしに役立つ間伐材利用」部門の表彰事例

	平成 18 年度	平成 19 年度
林野庁長官賞	置戸林産流通加工協同組合連合会 (北海道)	(株)ノーリツ(兵庫県)
間伐推進中央協議会会長賞	岐阜県森林組合連合会(岐阜県)	甲賀市信楽森林組合(滋賀県)
全国木材組合連合会会長賞	(株)プラム・エコ・プロジェクト(青森県)	津山国産材加工協同組合(岡山県)
全国森林組合連合会会長賞	愛媛県森林組合連合会 木材加工センター(愛媛県)	日田郡森林組合(大分県)
審査員奨励賞	石山商工(株)(東京都)	(株)河内スチール (株)イーエムシーグループ(熊本県)
審査員奨励賞	もくもく絵本研究所(岩手県)	東濃ひのき製品流通協同組合(岐阜県)

その他に「林業事業者による森づくり」、「森林ボランティア団体等による森づくり」の部門がある。

2) 間伐材を利用した施設等

○間伐材を利用した施設の事例



鹿北町アート・プロジェクト⁵

くまもとアートポリスプロジェクト事業の1つであり、棚田であった敷地の高低差を生かし、地場産のアヤスギの間伐材を利用し、木のフレーム(トンネル)を配置



兵庫県西播磨県民局⁵

兵庫県産の杉間伐材をルーバーに使用し、外壁への直射日光を遮る役目を担っている。



山崎町学遊館アイビードーム⁵

ハイブリッド木造スペースフレーム工法を使った初めての大型建築物トラス(丸太)に国、公社、町有林の間伐材を使用

主なスパン：40.0m

⁵ 鹿北町アートプロジェクト

兵庫県西播磨県民局

山崎町学遊館アイビードーム

熊本県土木部建築課提供

兵庫県立丹波年輪の里 ひょうごの木造公共施設より

兵庫県立丹波年輪の里 ひょうごの木造公共施設より

2. 木材利用にあたっての法規制及び使用可否

平成12年5月以前においては、木材の使用は部位などによっては禁止若しくは制限が掛けられていたが、平成12年6月の建築基準法改正により、従来の仕様規定から性能規定へと移行し、内装材、外装材及び構造体などに幅広く木材の使用が可能となった。

また、平成15年7月の建築基準法改正において、室内の空気環境に対する条文として、法第28条の2（石綿その他の物質の飛散又は発散に対する衛生上の措置）の新設及び同施行令第20条の5（居室において衛生上の支障を生ずるおそれがある物質）から9（居室を有する建築物のホルムアルデヒドに関する技術的基準の特例）が設けられた。ここでは、これら木材の利活用に関する法令等について整理した。

(1) 建築基準法等の整理

木材は、性能規定化が図られて以降、構造材、内装・外装材など幅広く利用されている。しかし、大規模な建築物や不特定多数の人が利用する建築物では、火災が発生した場合、人命への危険性や周辺への被害拡大の可能性が高くなることから、建築基準法等では木材の利用について一定の制限をしている。

そこで、官公庁施設も含め、木造を利用した建築物を建設するときに関係する法令等について整理した。なお、検討を行う場合には、法令文等の内容について改めて確認する必要がある。

木材を利用した建築物を建設する場合の目安としては、次のとおりである。

事務所 : 延べ面積3,000 m²以下、高さ13mかつ軒高9m以下

(高さ13m又は軒高9mを超えた場合でも、階数が3以下で一定の防火上の基準を満たすことで木造とすることができる。)

学校等 : 平屋建又は2階建、延べ面積2,000 m²未満の場合

(平屋建又は2階建で、延べ面積が3,000 m²以下の場合には、準耐火建築物とすることで木造とすることができる)

店舗等 : 平屋建（店舗の用途に供する部分の床面積）3,000 m²未満

2階建（2階部分における店舗の用途に供する部分の床面積）500 m²未満

(2階部分の床面積が500 m²を上回った場合でも、全体で店舗の用途に供する部分の床面積が3,000 m²未満であれば準耐火建築物とすることで木造とすることができる)

1) 官公庁施設

国家機関の建築物については、「官公庁施設の建設等に関する法律（最終改正 平成 18 年 法律第 118 号）」（以下「官公法」という。）第 7 条において、

- ① 準防火地域内で延べ面積が 300 m²を超える庁舎 ⇒ 耐火建築物
延べ面積が 1,000 m²を超える庁舎
- ② ①以外の庁舎 ⇒ 外壁及び軒裏：防火構造
屋根：不燃材料

としている。つまり、国家機関の建築物を木造建築物とするためには上記条件を満足する必要がある。

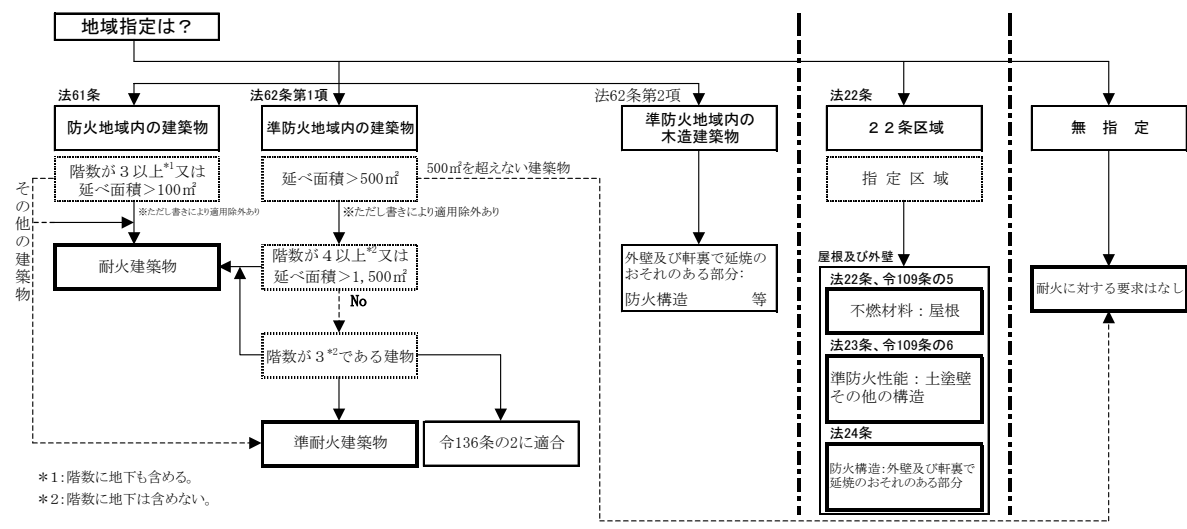
2) 木造建築物の防火・耐火

① 木造建築物の防火・耐火に関するフロー図

次の 4 つの視点から木造建築物を計画した時の防火・耐火に関するフロー図を作成した。この 4 つを満足することで防火設計による木造建築物の設計が可能となる。なお、検討にあたっては、法令等において細部の検討を行う必要がある。

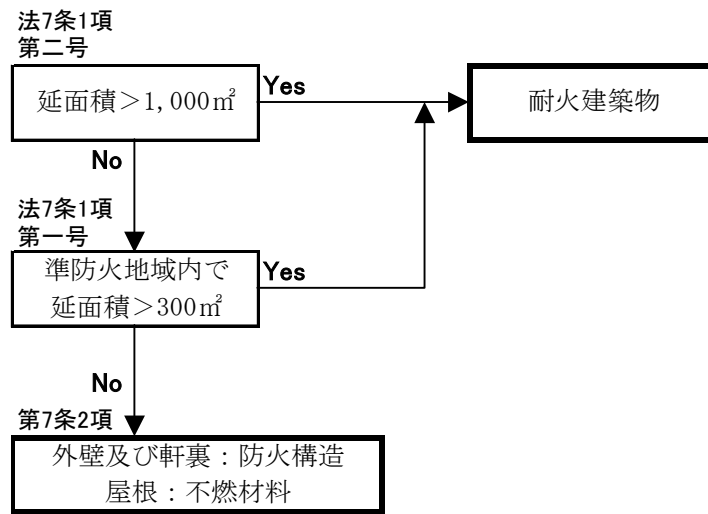
- ・立地（防火地域、準防火地域、22 条区域、無指定）
- ・規模（延べ面積、高さ）
- ・用途（特殊建築物）
- ・内外装

◆ 立地に関するフロー図（略式）

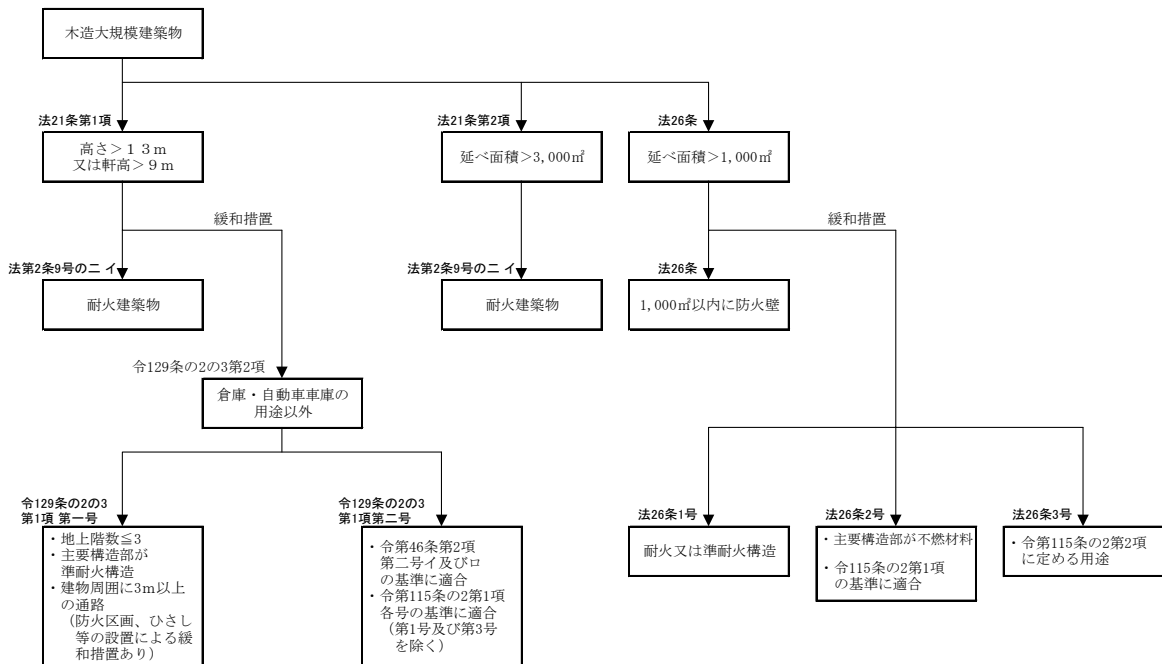


◆規模に関するフロー図

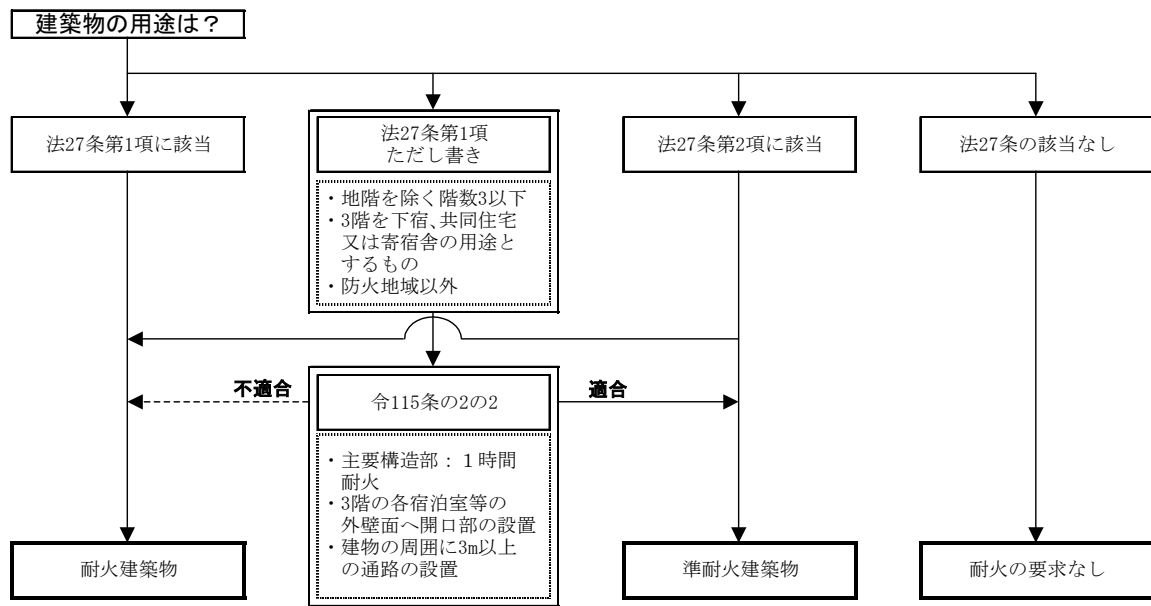
[官公法]



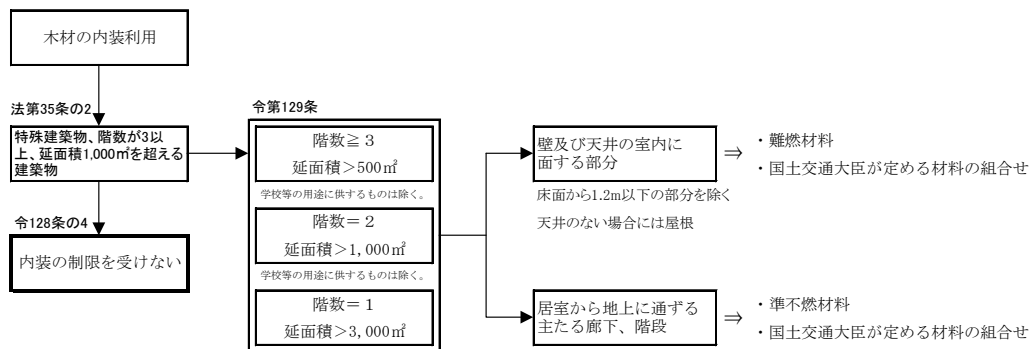
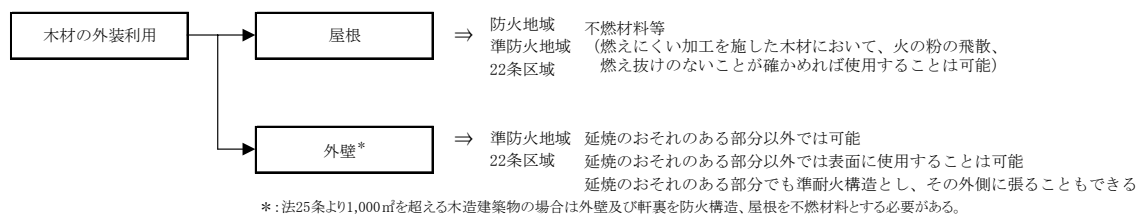
[建築基準法] (略式)



◆用途に関するフロー図（略式）



◆木材の外装利用・内装利用のフロー図（略式）

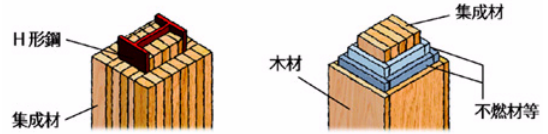


②木造建築物の防火・耐火に関する整理

a) 木造等による耐火・準耐火建築物

イ) 主要構造部に木材等を用いた耐火構造（法第2条9号の2ほか）

- ・木材を石膏ボードなどの被覆材で覆う
- ・外周部分の木材が燃えても内部に燃え止まり層を設け、火災後はそれより内部の断面で支持する
- ・鋼材を内蔵して火災後には鋼材で支持する
- ・耐火性能検証法の利用

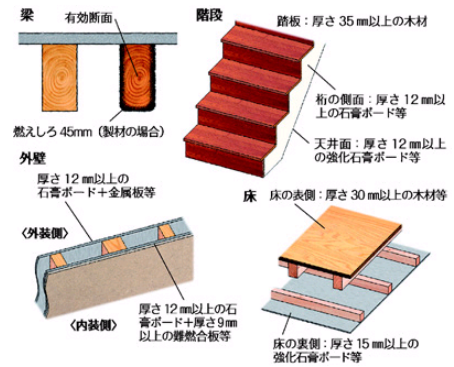


イメージ図⁶

ロ) 木造による準耐火建築物（法第2条9号の3ほか）

準耐火構造の構造方法の例

柱及び梁については、「燃えしろ設計」を用いて、表面が燃えても構造耐力上支障のない大断面とすることによって、石膏ボード等の防火被覆を用いずに木のあらわしを見せたまま木造の準耐火構造とすることが可能



イメージ図⁶

ハ) 防火設備（法第2条9号の2ほか）

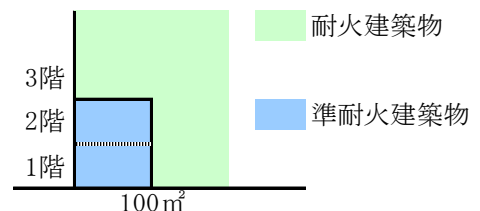
外壁の開口部で延焼のおそれのある部分には、加熱開始後 20 分間当該加熱面以外の面に火炎を出さない防火戸、ドレンチャーその他火炎を遮る設備を設ける

b) 地域区分とその制限

建築基準法では、防火上の地域区分を防火地域、準防火地域、22 条区域とそれ以外の区域と分け、それぞれの地域内で建てられる建築物の階数及び構造の制限をしている。

イ) 防火地域内の建築物（法第 61 条）

準耐火建築物であれば、2 階建て以下で、延べ面積が 100 m²以下のものであれば木造での建築可

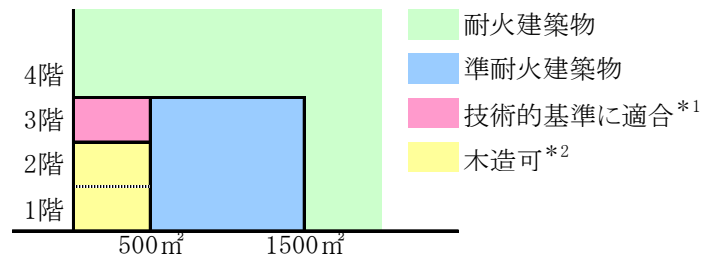


⁶ 各種イメージ図

(財)日本住宅・木材技術センターホームページ
ここまで使える木材より

ロ) 準防火地域内の建築物（法第 62 条ほか）

3 階建て以下（地階を含まない）で、
延べ面積が 500 m²以下のもの（3 階
建ての場合は技術的基準に適合）、3
階建て以下で 1,500 m²以下の準耐火
建築物であれば木造での建築可



*1: 令第 136 条の 2

*2: 延焼のおそれのある部分⇒防火構造・不燃材料

ハ) 22 条区域（法第 22 条ほか）

特定行政庁が防火地域及び準防火地域以外の市街地について指定する区域
延べ面積が 3,000 m²以下のものは構造上の制限なく木造での建築可

ニ) イ) ~ハ) 以外の地域

延べ面積が 3,000 m²以下のものは構造上の制限なく木造での建築可

c) 規模による制限

大規模の建築物の主要構造部は、原則耐火建築物としなければならない。ただし、次の防火上の規定を満足することで木造での建築も可能

◆ 高さ 13m 又は軒高 9m を超える木造建築物（法第 21 条ほか）

- ・ 地階を除く階数が 3 以下であること
- ・ 主要構造部が準耐火構造であること
- ・ 建築物の周囲に幅員が 3m 以上の通路（敷地の接する道まで達するものに限る。）が設けられていること

d) 建物用途による制限（法第 27 条ほか）

特定又は多数の人が利用、就寝に利用する建築物（特殊建築物）で一定の規模を超える場合には、耐火建築物又は準耐火建築物としなければならない。

e) 外装・内装の制限等

屋根、外装などの外装の基準は、防火上の地域区分に応じて異なるが、その他の地域では外装を木材にすることが可能。また、内装材については用途、規模、構造、開口部の条件で壁及び天井の室内に面する部分を燃えにくい材料で仕上げるのが義務づけられている。

●屋根

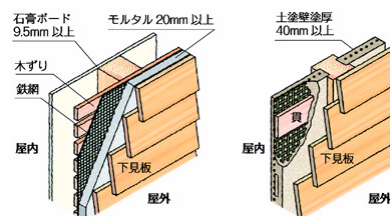
- ・防火地域
- ・準防火地域
- ・22条区域
- ・防火上有害な発炎をしないもの
- ・屋内に達する防火上有害な熔融、き裂その他の損傷を生じないもの

上記条件を満たすよう加工を施すことで木材を利用することも可能

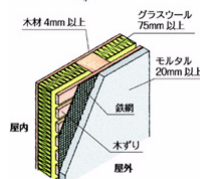
●外壁等

- ・準防火地域
 - 延焼のおそれのある部分 ⇒ 防火構造
 - 延焼のおそれのない部分 ⇒ 木材の利用可
- ・22条区域
 - 延焼のおそれのある部分 ⇒ 準防火性能を有する構造
 - 延焼のおそれのない部分 ⇒ 木材の利用可
- ・22条区域内の木造特殊建築物
 - 延焼のおそれのある部分 ⇒ 防火構造
- ・大規模木造建築物等(延べ面積 1,000㎡超)
 - 延焼のおそれのある部分 ⇒ 防火構造
(屋根:不燃材料等)

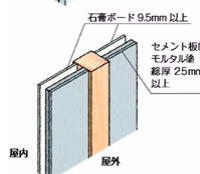
防火構造の外壁(外側)に木材を使用した例⁶



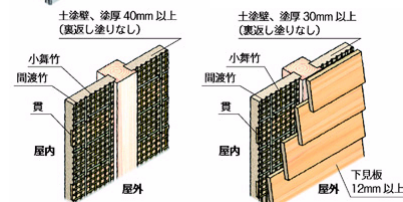
防火構造とできる外壁の室内側に木材を張った例⁶



防火構造とできる土塗壁以外の外壁の例⁶



防火構造とできる伝統的工法による外壁等の例⁶



●内装

防火材料の使用

- ・不燃材料
- ・準不燃材料
- ・難燃材料
- ①燃焼しないこと
- ②防火上有害な熔融、変形、き裂、その他変形を生じないこと
- ③避難上有害な煙又はガスを生じないこと

大臣認定の材料の採用

特殊建築物等の内装

- ・天井及び壁については制限あり

- *1 居室等で床面から1.2m以下は制限が掛からず、木材の使用可
- *2 天井を準不燃材料にすることで壁に木材の使用可(条件あり)

・床については制限を受けないため、木材の使用可

消火設備及び排煙設備の利用

- ・天井及び壁に木材の使用可

避難安全検証法の利用

- ・安全の確認が証明されることで内装に木材の使用可

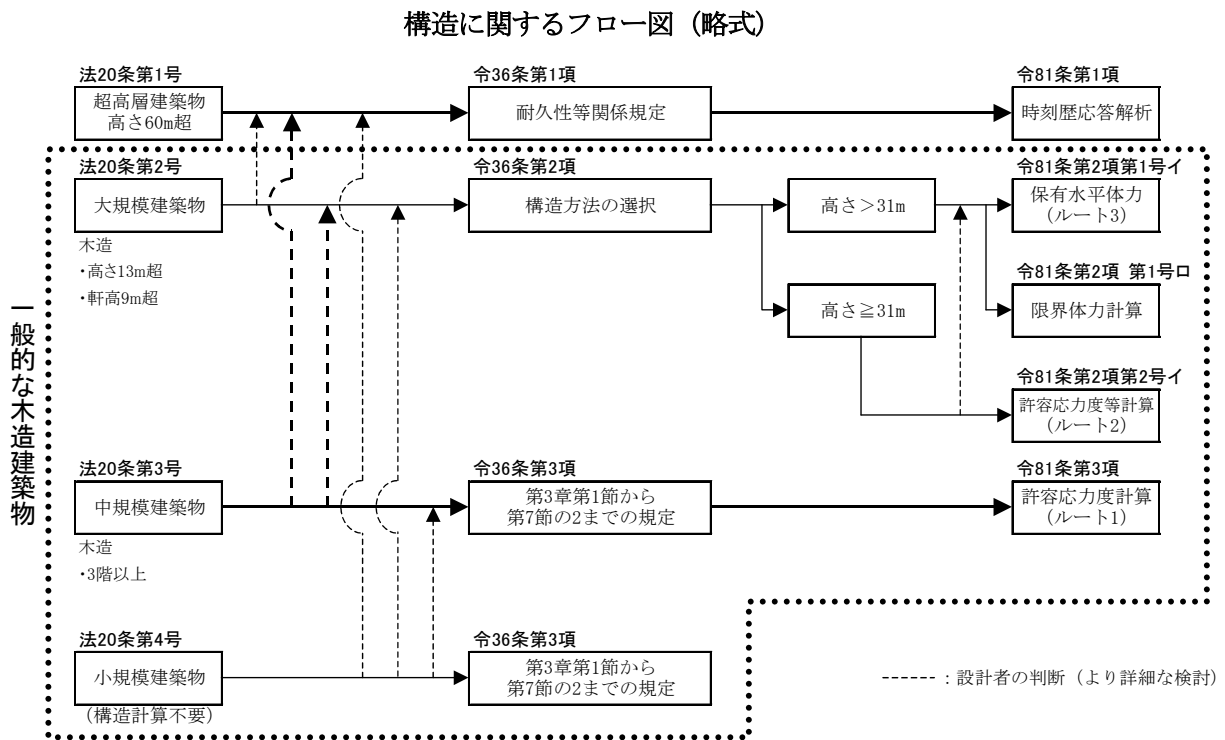
3) 木造建築物の構造強度

建築物の設計において、建築物自身の自重や地震により加わる力、その他の力に対して安全な構造とするための構造設計は、安全を確保するために極めて重要なことである。

建築基準法では、小規模の木造建築物（2階建住宅など）については、部材や接合方法などの仕様規定を守ることによって構造計算をしなくとも建築が可能となっているが、階数が3以上、延べ面積が500㎡以上、高さ13m又は軒高9m以上となる木造建築物の場合には、構造計算を行うことが必要となってくる。

① 木造建築物の構造強度に関するフロー図

木造建築物を計画した時の構造強度に関するフロー図を作成した。



② 木造建築物の構造に関する整理

a) 木造建築物の仕様規定（法第40条ほか）

木造建築物は、構造計算を必要としない場合でも、以下の仕様規定を守る必要がある。ただし、茶室やあずま屋等、10㎡以下の物置や納屋等については、これらの仕様規定は適用されない。

仕様

- ・木材（令第41条）
- ・土台及び基礎（令第42条）
- ・柱の小径（令第43条）
- ・はり等の横架材（令第44条）
- ・筋かい（令第45条）
- ・構造耐力上必要な軸組等（令第46条）
- ・継手又は仕口（令第47条）
- ・学校の木造の校舎（令第48条）
- ・外壁内部等の防腐措置（令第49条）

4) 建築基準法によるシックハウス対策

建材、製品などに含まれていた化学物質による室内空気汚染等により、体調不良が生じている状態が報告されたことから、平成15年に施行された改正建築基準法では室内空気汚染（シックハウス）を防止するため対策が取られた。


対象物質として、「クロルピリホス」及び「ホルムアルデヒド」が対象となり、それぞれにおける建築材料としての制限が課せられている。

①クロルピリホス

居室を有する建築物には、クロルピリホスが添加された建築材料は使用しない。

②ホルムアルデヒド

内装仕上げに使用するホルムアルデヒドを発散する建材の制限

	建築材料の区分	ホルムアルデヒドの発散	JIS、JAS等におけるホルムアルデヒド発散量の表示記号	内装仕上げの制限
告示対象外の建材	建築基準法の規制対象外	少ない	—	制限なしで使える
告示対象の建材	第3種ホルムアルデヒド発散建築材料		F☆☆☆☆ (令第20条の7第4項の認定)	使用面積が制限される
	第2種ホルムアルデヒド発散建築材料		F☆☆☆ (令第20条の7第3項の認定)	
	第1種ホルムアルデヒド発散建築材料		F☆☆ (令第20条の7第2項の認定)	使用禁止
		多い	F☆、表示なし	

※1 内装仕上げで規制の対象とされる建材

規制の対象となる建築材料は、「ホルムアルデヒド発散建築材料」として告示で定められているものに限られており、告示に該当しない無垢の木材等の建築材料は内装仕上げの制限を受けることなく使用することができる。

またJAS（日本農林規格）では、ホルムアルデヒド系以外の接着剤を使用した建材等で、「非ホルムアルデヒド系接着剤使用」等と表示されている場合があるが、この表示のある建築材料も規制の対象とはならない。

※2 軸組材として使用する建材

集成材等規制の対象となる建材であっても、軸材として使用する場合には、見付面積が10分の1を超えない限り、ホルムアルデヒド発散量に関係なく使用することが可能である。

3. 木材利用施設の調査

現在では、木材の加工技術も向上し、大断面集成材を用いた大架構建築物、学校などの教育施設、研修施設、橋梁など全国に多数建設されている。

近年建設された木材利用施設についての事例収集を行った。

(1) 事例収集の一例（※ 詳細は資料編参照）



宮代町役場（埼玉）⁷

埼玉県産材の杉を集成材に加工して構造体に活用することで、地球環境にやさしい木造建築の推進と、地域経済の振興を自治体と森林組合の協力体制により実現した集成材金物工法(KES 工法)を採用した、国内最大級の木造庁舎

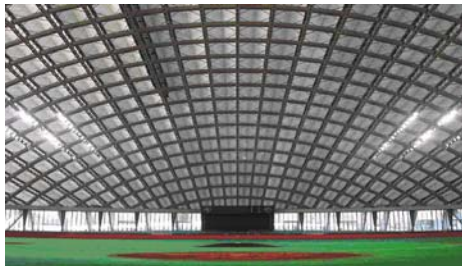
最高高さ：13.8m 軒高：8.3m 主なスパン：9.8m



梶原町総合庁舎⁷

使用する木材は日本で初めて FSC 認証を取得した森林組合の山から切り出した FSC 材 (Forest Stewardship Council：森林管理協議会本部ドイツ) を使用

最高高さ：13.01m 軒高：12.67m 主なスパン：4.5m



大館樹海ドーム⁷

国内最大級の木造ドーム(長径 178m、短径 157m、高さ 52m) 使用された秋田スギは樹齢 60 年以上、直径 20cm 以上のものを約 25,000 本を使用している。
耐火性能検証法を採用

最高高さ：52.0m



牧野富太郎記念館⁷

内装材の仕上げには県産のスギを、外装のデッキでは県産のヒノキを多用して、柔らかな雰囲気と室内の吸湿作用を狙っている。また、県産木を多用することで地場産業の活性化へも貢献している。

最高高さ：13.0m

⁷ 埼玉県宮代町役場

梶原町総合庁舎

大館樹海ドーム

牧野富太郎記念館

宮代町役場、埼玉県農林部木材利用推進室ホームページ公共施設木質・木造化建築事例(リスト)、(株)シェルター大規模木造建築物より

飛鳥建設 プロジェクト事例より

大館樹海ドーム公式ホームページ施設概要より

高知県立牧野植物園ホームページ 牧野富太郎記念館より

一部の事例について紹介したが、官庁営繕部においてもこれまで自然環境の中に立地する研修施設等特別な官庁施設を整備する機会があれば、地元産木材を用いるなど国産材を積極的に使用してきた。近年、耐火建築物の庁舎等でも内装等、国産木材等を積極的に活用した整備を行うこととしており、積極的な活用につとめている。

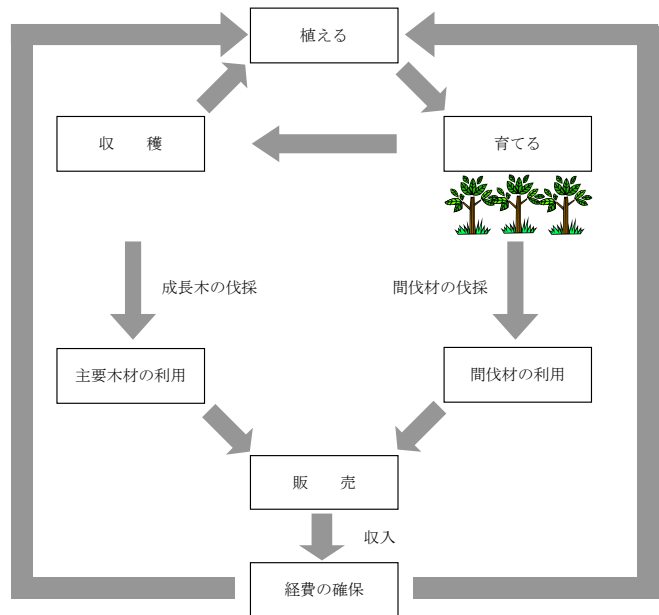
4. 今後の木材利用にあたって（まとめ）

（1）再生可能な材料

木材は、化石燃料（石油、天然ガスなど）のように埋蔵量というものにしばられることなく、計画的に管理・育成することで永続的に使用することが可能な資源である。

適切に管理されている森林では、植林 → 育成 → 間伐 → 収穫 → 植林のサイクルが正しく行われることで安定した木材の供給がされ、また、管理されている森林であることは合法性のある木材であることが証明されることになり、違法伐採対策にも繋がる。

また、本文「1.（2）間伐材利用の調査」でも触れているが、適切な時期に間伐を行い、健全な森林として育むことが大切であり、そこで伐採された間伐材を利用することも重要となる。



（2）環境負荷低減 — 二酸化炭素の抑制 —

樹木は、その成長過程において二酸化炭素を吸収し、その内部に固定する。その状態は、伐採後の加工された建材や製品等になった場合にも保たれ、燃えるというようなその与えられた役目を終了するまで蓄えた二酸化炭素は放出することはない。また、放出も自らが蓄えた分だけとなるため、実質的には二酸化炭素の増に繋がることはない。

特に若い樹木の場合には、二酸化炭素の吸収率は高く、（1）で挙げたサイクルが機能することで、より大きな効果を得ることができ、地球温暖化の一因である二酸化炭素の減少にもつながってくる。

また、製造時に発生する二酸化炭素量も他の建材と比べても低いものである。ただし、輸送などの運搬にかかる余分な二酸化炭素排出は極力控えなければならない。

（3）木造建築物の建設

日本は、使用量の大小はあるが、古くから木材とともに生活をし、木材と上手に付き合ってきた国である。平成12年6月までは、木材を利用した建築物を建てようとした場合などでは、旧

建築基準法第 38 条に基づいて大臣の認定を受ける必要があった。しかし、性能規定化により性能を証明することでこれまで使用することが難しかった部位や建物自体を木造とすることが可能となり、今まで以上に多種多様な木造建築物を建設することができることとなった。

また、木材は材料の持つ温かみ、見た目の美しさ、香など人々に心地よい感覚を与え、豊かな空間を与えてくれる建材である。

参考文献等

1. ホームページ

- ・林野庁
- ・合法木材ナビ（社団法人 全国木材組合連合会 違法伐採総合対策協議会監修）
- ・豊かな森を育てるために（間伐材に関する情報 全国森林組合連合会）
- ・財団法人 日本木材総合情報センター
- ・ここまで使える木材（財団法人 日本住宅・木材技術センター）
- ・各地方自治体等林業に関するサイト

2. 文献等

- ・写真と図面で見える「木」の施設 木造事例集 その 21 木材利用推進中央協議会
平成 19 年 3 月発行
- ・公共建築No.178 社団法人 公共建築協会 平成 15 年 10 月発行