

吹田市木材利用推進ガイドライン素案

目次

1	はじめに	1
2	木材利用を取り巻く状況と地域材の利用意義	1
	（１）木材利用を取り巻く状況	1
	（２）地域材の利用意義と木の良さ	3
3	木造・木質化のターゲット	6
	（１）木造化のターゲット	6
	（２）木質化のターゲット	10
4	木材を利用した公共建築物の整備	15
	（１）企画、立案	16
	（２）設計発注	20
	（３）設計	22
	（４）工事発注	25
	（５）工事施工	26
5	木材利用に係るコスト	29
	（１）事例によるコストの比較検討	29
	（２）木造と他の構造とのコスト比較検討	29
6	地域材の調達について	33
	（１）流通の仕組み	33
	（２）産地証明について	34
	（３）JAS 認定工場	37
	（４）能勢町産材の特徴について	37
	（５）能勢町産材の生産状況について	37
	（６）大阪府内産材の生産量について	38
	（７）素材生産者との調整について	39
7	木材利用に係る維持管理	40
	（１）耐久性を高める	40
	（２）基本的なメンテナンス	45
	（３）維持管理チェックリスト	45

8	新技術について	47
	（１）近年の最新事例	47
	（２）製材を使用した事例	47
9	モデル施設事例	48
	（１）モデル施設の概要と基本方針	48
10	参考資料	52
	（１）木材の基本知識	52
	（２）木材利用に係る法令基準等	55
	（３）規格・品質・製材価格	62
	（４）ＪＡＳ認定工場リスト	64
	（５）木造化建築物事例（優良事例）	72
	（６）木質化建築物事例（優良事例）	72
	（７）木材利用に係る補助事業・制度等一覧	73
	（８）引用・参考文献リスト	77
	（９）吹田市公共施設等への能勢町産等木材利用推進検討会議 委員等名簿	80

1 はじめに

本市は能勢町と平成17年8月にフレンドシップ協定を締結しました。両市町は平成28年度から平成30年度までの間、環境省の公募事業である「地域循環共生圏構築検討業務」に共に参画し、街（吹田市）と里（能勢町）との間での経済性を伴った連携について検討を重ね、里山資源等の活用に向けた様々な連携活動を実施してきました。両市町の取組を継続して実施していくため、「地域循環共生圏構築検討業務」終了後の具体的な連携活動を担保する「確認書」を平成30年11月に取り交わしました。

本市では、「公共建築物等における木材利用の促進に関する法律（平成22年10月施行）」に基づき、国が定める「公共建築物における木材の利用の促進に関する基本方針（平成22年10月策定）」及び「大阪府木材利用基本方針（平成23年12月策定）」に則して、平成30年12月に「吹田市木材利用基本方針」を策定し、公共建築物等での木材の利用を促進する上で必要な事項を定め、能勢町産材を中心に国産材の利用拡大を推進しています。

「吹田市木材利用基本方針」に基づき、本市公共施設等への能勢町産材等の利用についての仕組みの構築に向け、能勢町産材等の利用推進に必要なガイドラインの策定を行うための意見聴取の場として、令和元年5月に「吹田市公共施設等への能勢町産等木材利用推進検討会議（以下、木材利用検討会議という）」を設置し、公共施設での木材利用について検討を重ねています。

本ガイドラインは、木材利用検討会議において取りまとめられた課題やその解決方法を踏まえ、本市における施設管理等を行う職員が、能勢町産材・府内産材・国産材の利用を行う上で必要となる情報を整理したものです。

本ガイドラインを活用することによって、本市における一層の能勢町産材をはじめとした府内産材の利用を進め、多くの市民が気軽に能勢町産材、府内産材に親しむことのできる公共空間を広げていきます。ひいては、能勢町産材等の利用拡大を通じて、街（吹田市）と里（能勢町）との経済性を伴った交流を実現し、地域循環共生圏の構築につなげていくことを目指します。

2 木材利用を取り巻く状況と地域材（能勢町産材をはじめとした府内産材）の利用意義

（1）木材利用を取り巻く状況

ア 国際状況

平成27年に開催された「第21回気候変動枠組条約締約国会議（COP21）」で採択された「パリ協定」等、国際的な枠組みの中で、森林の持つ地球温暖化防止機能が重視され、二酸化炭素吸収源である森林の整備を積極的に推進していくことが求められています。

平成27年9月の国連サミットにおいて令和12年までの国際社会共通の目標として「持続可能な開発のための2030アジェンダ」が採択され、その中で持続可能な開発目標（Sustainable Development Goals: SDGs）が示されました。

SDGsは先進国を含めた国際社会全体の目標で、17の目標及び169のターゲット

から構成されており、経済・社会・環境の3つの側面を統合的に解決する考え方が強調されています。森林についても「目標 15：陸の豊かさを守ろう」の中で、「持続可能な森林の経営」という形で言及されており、SDGs の達成に向けて重要な要素の1つと言えます。

イ 国内状況

国内の森林資源は、戦後造林されたスギやヒノキの人工林を中心に、木材として利用可能な材齢に到達し、伐採需要が飽和状態であるため、木材の利用・消費の拡大が求められています。

木材自給率は昭和30年代以降低下を続け、平成14年に過去最低の18.8%となりましたが、近年は上昇傾向にあり、平成30年は36.6%と8年連続で上昇しています。

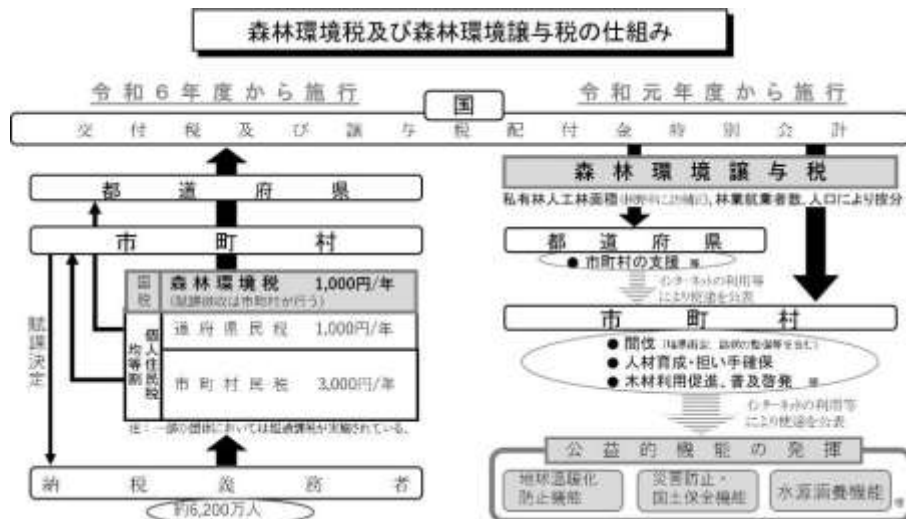
林業の課題としては、地形的課題（林道改善の必要性）、従事者の高齢化、流通上の課題（安定した需要の確保）及び低価格な外国産材との競争等があります。

近年の建築基準法の改正による木造建築の防耐火規制の見直し等により、木造活用ニーズへ対応することで、木材利用を促進する動きがあります。

国の公共建築物での率先実行による木材全体の需要を拡大することをねらいとした「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」が平成22年10月に施行され、国や地方公共団体の木材利用方針策定や同方針に基づいた取組等により、公共での木材利用が拡大しています。国の低層の公共建築物については、原則としてすべて木造化を図ることとなりました。地方公共団体も、国に準じ、公共建築物の木造化に努めることとなりました。平成23年5月、設計の効率化に資するため、国の木造施設の設計に関する技術的な事項と標準的な手法をまとめた「木造計画・設計基準」が策定されました。平成25年には設計段階における手引書として木材利用の技術的事項を整理した「公共建築物における木材利用の導入ガイドライン」が出されました。これらの動きを踏まえ、次々と木造の公共建築物が出現していることから、本市でも積極的に木材利用を図るよう努める必要があります。

各種補助事業・制度により、木材利用の促進が図られています。（10 参考資料（7）木材利用に係る補助事業・制度等一覧 参照）

林業の課題に早期に対応する観点から、「森林経営管理法（平成31年4月施行）」に合わせて、「森林環境税及び森林環境譲与税に関する法律（平成31年4月施行）」に基づき、森林環境譲与税の市町村及び都道府県への譲与が森林環境税の国民への課税に先行して令和元年度（譲与額：200億円）から開始されました。森林環境譲与税の概要は以下のとおりです。



出典「林野庁 森林環境税及び森林環境譲与税の仕組み」

図 2-1 森林環境税及び予備森林環境譲与税の仕組み

- (ア) 国に一旦集められた税の全額を、間伐等を実施する市町村やそれを支援する都道府県に客観的な基準で譲与（配分）されます。
- (イ) 用途については、下記 a～c に充てなければなりません。また、都道府県はこれらの取組を行う市町村の支援等に充てなければなりません。
- a 間伐や路網といった森林整備
 - b 森林整備を促進するための、人材育成・担い手の確保
 - c 木材利用の促進や普及啓発
- (ウ) 森林がほとんど存在しない本市においては「c 木材利用の促進や普及啓発」が想定される用途となります。

(2) 地域材（能勢町産材をはじめとした府内産材）（以下、地域材という）の利用意義と木の良さ

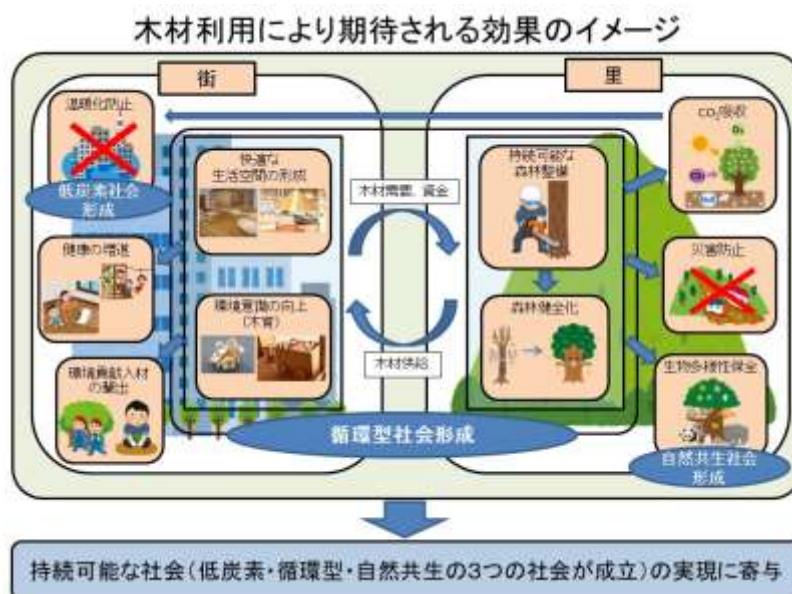


図 2-2 木材利用により期待される効果のイメージ

ア 近隣の森林の現状と課題

本市は、市域に山林等の広大な森林を保有していませんが、本市の北側には北摂山系をはじめとした豊かな森林が存在します。これらの本市近隣の森林は、水資源のかん養や土砂災害の防止等の多面的な機能の発揮を通じ、市民の安心・安全な暮らしに寄与しており、森林の適正な整備によりこれら森林の機能を持続的に発揮させることは極めて重要です。

しかしながら、大阪府を含む国内の人工林は、間伐の遅れ等から森林が荒廃し、森林の有する多面的機能の低下が懸念される状況です。

森林整備の過程で発生する木材（間伐材等）の積極的な利用に取り組むことは、森林の有する多面的機能の発揮につながります。特に府内産材をはじめとした国産材の需要の拡大は、山村等における持続的な森林管理を経済的に支えることに寄与します。

イ 地域材の利用意義

地域材を利用することにより、間伐、主伐、植栽等のサイクルが持続することで、森林整備が進み、府内の森林が健全化されます。これにより生物多様性が保全され、グリーンツーリズムへの活用による経済的な効果にもつながります。

また、森林の健全化により、二酸化炭素の吸収による地球温暖化防止、洪水等の災害防止につながります。

さらに、地域材を使うことで、木材の伐採、乾燥、製材等の各生産過程を地域内で行うことにより、地域内で多くの資金を循環させるとともに、地域内産業の活性化や技術・技能の伝承にもつながります。このため、地域経済を潤すことにもつながります。このように、木材を地産地消することで、輸送距離の削減による、輸送に伴うエネルギー消費量や二酸化炭素排出量の削減にもつながります。

ウ 木の良さ

（ア）健康面での効果

木材は、断熱性・調湿性・芳香成分など、日常生活における快適性や人々の健康に作用する多くの特徴を持っています。

- a 熱を伝えにくく暖かい手触りを与える
（断熱性）

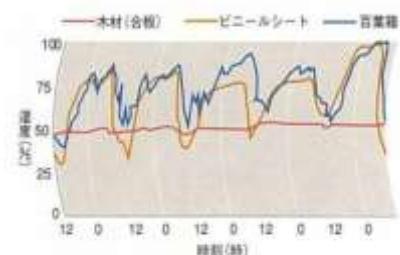
木材は熱伝導率が低く、鉄やコンクリートと比べて、触った時に熱が奪われないため、暖かい手触りを感じることができます。

- b 室内の湿度を調整する（調湿性）

木材は、湿度が高い時には湿気を吸収し、湿度が低い時には放出する性質があり、湿度変化を緩和させて、人が快適に過ごせる生活空間を創出します。



写真 2-1 暖かい手触りを感じる



資料：劉元京 他 木材研究資料No.11,1977

図 2-3 各素材の湿度変化

- 木材には「フィトンチッド」と呼ばれる独特の香りがあり、森林浴で知られるように、リラックス効果があるとされています。また、抗菌作用、防虫作用、消臭作用を持ち、空気を浄化する能力があります。内装木質化された室内でも、森林浴と同様の効果があると考えられています。

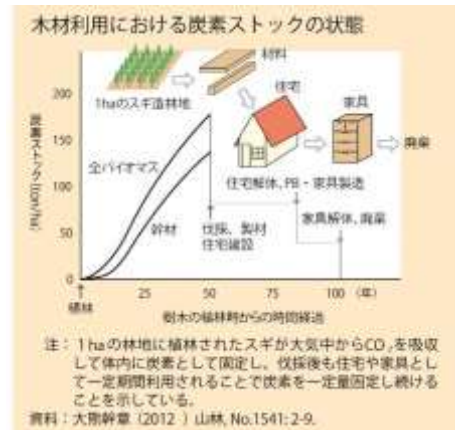
樹種名	精油含有率%	主な成分
スギ	0.1~1.0	α-ピネン、β-ピネン、γ-ピネン、δ-ピネン、ε-ピネン、β-シジメニール
ヒノキ	1.0~3.0	α-ピネン、β-ピネン、γ-ピネン、δ-ピネン、ε-ピネン、β-シジメニール
サワラ	0.5~2.0	α-ピネン、β-ピネン、γ-ピネン、δ-ピネン、ε-ピネン、β-シジメニール
ネズコ	0.7~1.0	α-ピネン、β-ピネン、γ-ピネン、δ-ピネン、ε-ピネン、β-シジメニール
コウヤマキ	~2.0	α-ピネン、β-ピネン、γ-ピネン、δ-ピネン、ε-ピネン、β-シジメニール
クスノキ	2.0~2.3	α-ピネン、β-ピネン、γ-ピネン、δ-ピネン、ε-ピネン、β-シジメニール

表 2-1 木材の主な成分

- 自然素材である木が持つ「あたたかさ」や「やさしさ」に乳幼児期から触れ、自然の香りや手触り等の木の良さを五感で感じるにより、豊かな感受性や自然への親しみが育まれ、人と木や森とのかかわりを主体的に考えられる豊かな心も育まれます。これが森林に携わる人材の育成にもつながり、ひいては林業や自然保護の活性化にもつながります。

石油や石炭等の化石燃料はいずれ枯渇します。鉄やコンクリート等の建設資材も同様です。一方、木材は「伐って・使って・植えて・育てる」森林の循環利用によって再生可能な資源です。このため、木材は持続可能な社会の形成に有用な資源です。

- 木はCO₂を吸収し、成長過程で炭素（C）として体内に蓄えられる働きがあります。木が木製品や住宅として利用される間もその炭素は蓄えられます。また、木をバイオマスエネルギーとして燃やしてCO₂を排出しても、森林の成長過程で再び木に吸収されることになります。この様に、木は大気中の二酸化炭素濃度に影響を与えないカーボンニュートラルな材料であると言えます。



また、竣工後の炭素貯蔵量について、例えば住宅で比較してみると、木造住宅は鉄骨プレハブ住宅、鉄筋コンクリート住宅の約4倍多くなっています。

5

木材(人工乾燥材)	鋼材	アルミニウム
		
3,210 MJ/m ³	266,000 MJ/m ³	1,100,000 MJ/m ³
1 倍	83 倍	343 倍

出典「Buchanan, A. ITEC Proc. 1990」

表 2-2 材料製造時における消費エネルギー (MJ/m³)

建築資材の 1 m³製造時の消費エネルギーを比較すると、木材（人工乾燥材）を 1 とした場合、鋼材は 83 倍、アルミニウムは 343 倍となり、木材は他の材料に比べて省エネな資材です。

さらに、材料製造時の炭素放出量について、例えば住宅で比較してみると、木造住宅は鉄骨プレハブ住宅の約 1/3、鉄筋コンクリート住宅の約 1/4 と少なくなっています。

c 災害の防止

樹木の根は土砂や岩石等をつなぎ止める役割を果たし、下草や落ち葉は降雨等による土壌の流出を抑えます。

森林の土壌は水を蓄える機能が高いため、一時的に蓄えた水をゆっくり河川に流すことで、洪水や渇水を緩和するといった機能が向上します。人工林でこの機能を発揮するには、「伐って・使って・植えて・育てる」森林の循環利用によって健全な森林を維持することが欠かせません。

(エ) 構造材としての効果

建物重量の軽量化による建物基礎の簡素化や現場で材料をつくる工程がないため、建設現場がきれいといった長所があります。また、工場でプレカットされた木材を現場で組み上げていくので、RC造やS造に比べて工期が短くなります。

(オ) 景観面での効果

外壁等に木材を利用することで、周辺環境になじみやすく潤いや風格のあるデザインとすることができます。また、木の持つやわらかい印象により、圧迫感を軽減することができます。

3 木造・木質化のターゲット

(1) 木造化のターゲット

他自治体等のガイドラインにおけるコスト分析結果を比較検討した結果、延床面積 1,000 m²以下の場合、非木造に比べて木造の方が安くなる傾向にあります。

法規制について見てみると、延床面積 1,000 m²以下とした場合の法的取り扱いとして、その他建築物（耐火建築物、準耐火建築物ではない建築物）の場合は防火壁、防

火床の設置が不要となります。さらに、2階以下、延床面積 500 m²以下、高さ 13 m 以下、軒高 9 m 以下の全ての条件を満たす施設は、構造計算方法に簡易な計算方法である壁量計算（仕様規定）の採用が可能です。

これらを踏まえると、2階以下、延床面積 1,000 m²以下（特に 500 m²以下）の条件を満たす建物が木造化しやすいと言えます。

本市においては庁舎、文化施設、児童施設、福祉施設が2階以下、延床面積 1,000 m²以下の条件を満たす建物が多い傾向にあります。

これらを踏まえ、建替や改修が近く木造・木質化がしやすい施設である、2階以下、延床面積 1,000 m²以下、法22条区域または準防火地域、築年数40年以上、高さ16 m以下のすべての条件を満たす施設を木造化のターゲット施設としました。次ページ以降に対象施設のリストを示します。

表 3-1 吹田市内木造・木質化ターゲット施設

用途	施設名称	棟名称	地上 階数 (階)	延床 面積 (㎡)	防火地域	新築 年度 (年)	最高 高さ (m)
庁舎			2	474	準防火地域	1976	8
			2	215	法22条区域	1961	8
			1	180	準防火地域	1975	10
			2	761	法22条区域	1966	7
			1	68	準防火地域	1969	3
			2	164	準防火地域	1976	7
文化施設			2	722	準防火地域	1967	11
			2	187	準防火地域	1961	6
			2	204	準防火地域	1963	6
			2	379	法22条区域	1978	8
			2	443	法22条区域	1967	8
			2	391	法22条区域	1961	6
				153		1971	7
			2	375	法22条区域	1977	8
			2	384	準防火地域	1979	8
			2	383	法22条区域	1979	7
			1	323	法22条区域	1963	8
			2	879	準防火地域	1978	8
			1	147	準防火地域		4
			2	360	準防火地域	1964	7
児童施設			1	554	法22条区域	1969	4
				120			
			1	454	法22条区域	1968	5
			1	308		1968	5
			2	515		1973	8
			1	627	準防火地域	1969	5
			2	451		1972	8
			2	987	準防火地域	1971	10
			2	974	準防火地域	1972	8
			2	882	法22条区域	1974	8
			2	865	準防火地域	1974	8
			2	865	準防火地域	1977	8
			2	888	法22条区域	1978	8
			2	556	法22条区域	1978	8
				417			
			2	993	法22条区域	1979	8
			1	130	準防火地域	1974	4
			2	271	法22条区域	1962	
			1	376		1962	
			1	275		1962	
			1	169		1962	
			1	17		1962	
			2	392	法22条区域	1979	8
			2	604	準防火地域	1962	8
			2	465	準防火地域	1962	8
			1	492	準防火地域	1969	5
福祉施設			2	544	法22条区域	1972	9
			2	691	法22条区域	1969	8

表のイメージ

用途	施設名称	棟名称	地上 階数 (階)	延床 面積 (㎡)	防火地域	新築 年度 (年)	最高 高さ (m)
市営住宅			1	29	法22条区域	1948	5
			1	98	準防火地域	1979	4
学校施設			1	208	準防火地域	1973	
			2	721	準防火地域	1967	
			1	50		1974	
			1	37		1974	
			1	115	準防火地域	1974	
			2	755	準防火地域	1972	
			2	756	準防火地域	1975	
			2	691	準防火地域	1935	
				95		1971	
			1	210	法22条区域	1974	
			2	259	準防火地域	1974	
				756		1973	
			2	758	準防火地域	1970	
			2	756	法22条区域	1975	
			2	756	法22条区域	1978	
			1	235	法22条区域	1968	
			1	850	法22条区域	1965	
			1	540		1968	
			2	758		1970	
学校施設			1	259	法22条区域	1966	
			1	259		1966	
			1	259		1967	
			1	241		1966	
			1	359		1968	
			2	758		1970	
			2	780	法22条区域	1963	
			1	320		1963	
			2	960		1963	
			1	208		1966	
			1	120		1966	
			1	208		1966	
			1	208		1966	
			2	950		1968	
			1	208		1968	
			1	208		1968	
			2	203		1973	
			2	755		1970	
			2	728	法22条区域	1970	
			2	560		1972	
			2	758		1970	

表のイメージ

用途	施設名称	棟名称	地上階数(階)	延床面積(m ²)	防火地域	新築年度(年)	最高高さ(m)
			2	461	法22条区域	1965	
			2	439		1965	
			2	527		1965	
			2	520		1965	
			1	310		1967	
			1	322		1967	
			1	310		1967	
			1	310		1967	
			2	658		1968	
			2	666		1968	
			2	352		1968	
			2	272		1970	
			2	755		1970	
			2	241	法22条区域	1974	
			2	755		1970	
			1	68		1974	
			2	208	法22条区域	1973	
			2	755		1970	
			2	756		1978	
			2	506	法22条区域	1964	
			1	213	準防火地域	1975	
			2	994	準防火地域	1971	
			1	177		1970	
			1	88		1979	
			2	485	法22条区域	1962	
			2	920		1962	
			2	943		1969	
			2	315	法22条区域	1964	
			2	585		1974	
			2	968		1969	
			2	587	法22条区域	1967	
			2	511		1977	
			2	992		1970	
			2	911	法22条区域	1972	
			2	393		1972	
			2	267		1972	
			2	284		1979	
			2	995		1974	
			2	756	法22条区域	1975	11

表のイメージ

(2)木質化のターゲット

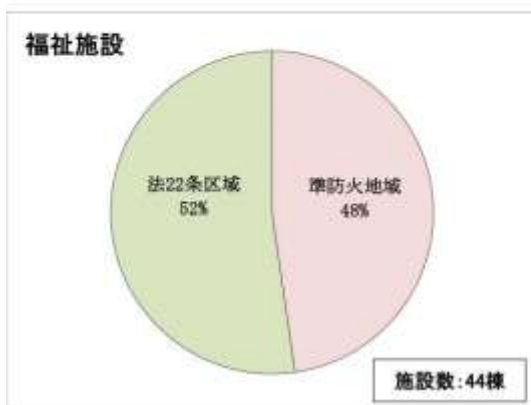
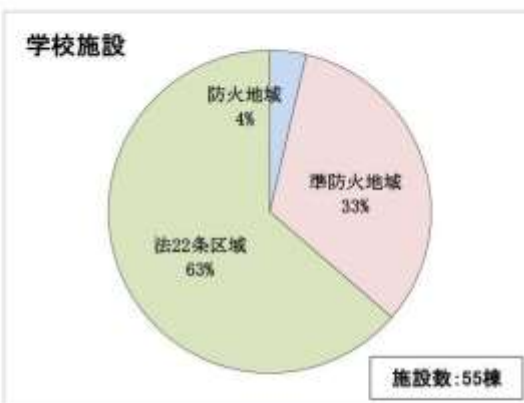
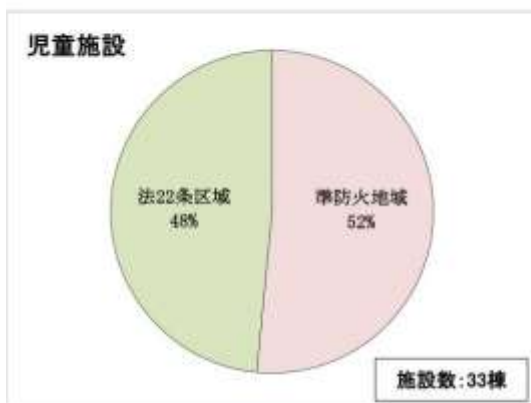
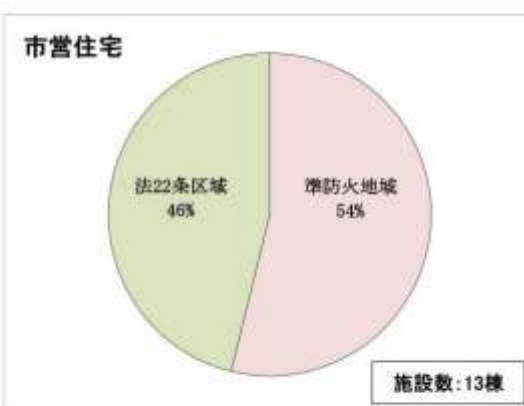
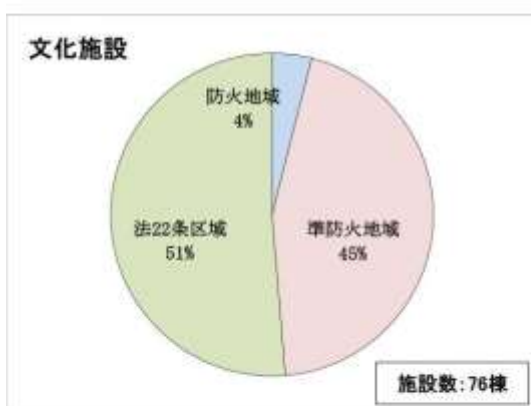
外装・内装への木材利用については、建物の用途や規模等によって建築基準法等の制限内容が異なります。一定規模以上の特殊建築物等は内装制限を受けますが、そのような施設においても、床と床面からの高さ1.2m以下の腰壁部分については制限を受けないため、コストに影響する不燃処理、準不燃処理等を必要としない、通常の木材を使うことができることから、木質化については建物の用途や規模等を問わず、積極的に実施するようにします。

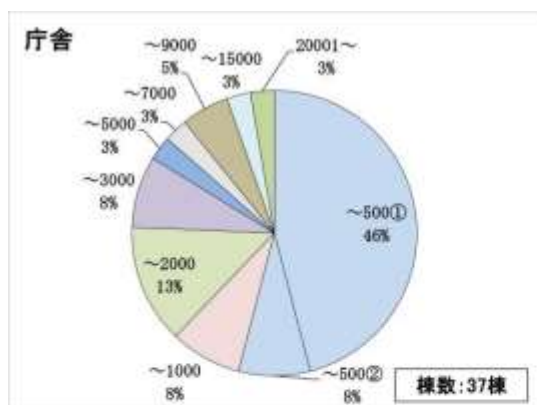
ア 市有施設を項目毎に分類（防火地域の有無、延べ床面積、築年数、建物高さ）し、グラフとしてまとめました。



市有施設の分類と防火地域区分

・交通施設は防火地域の割合が多い。
 その他用途は準防火地域もしくは法22条区域が多い。

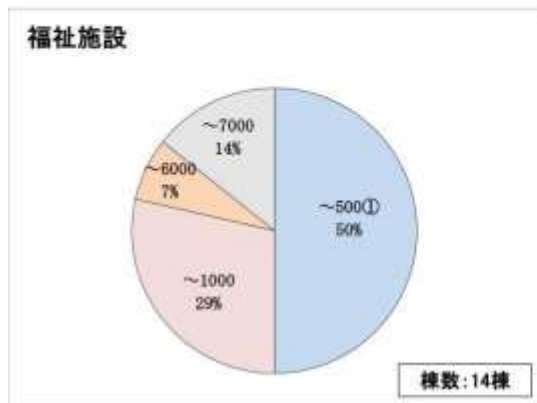
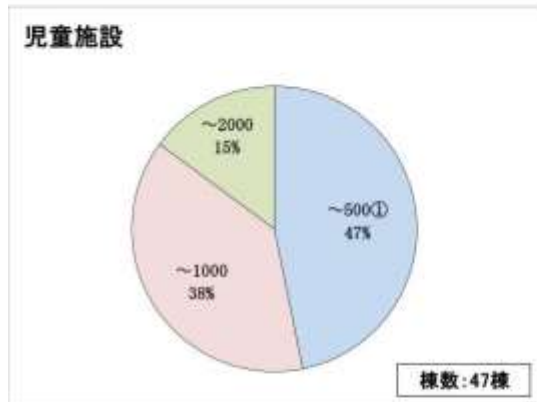
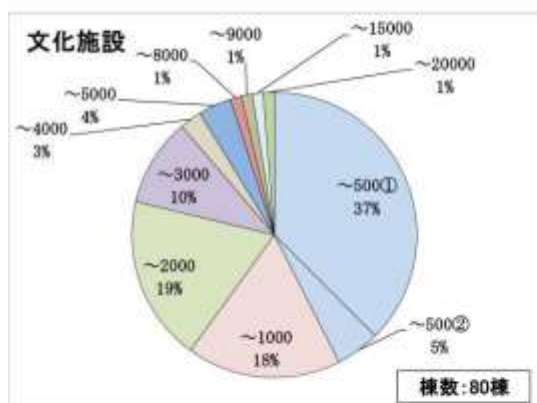




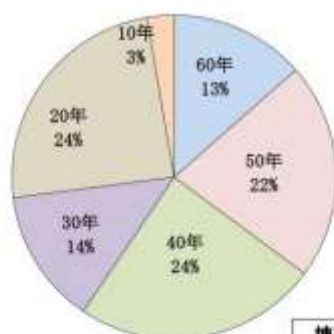
市有施設の分類と延床面積

- ・庁舎、文化施設、児童施設、福祉施設、市営住宅、学校施設で延床面積1000㎡以下の建物が大半を占める。
- ・今後建替える際は、同じく延床面積1000㎡以下の建物が多く改築されていくと考えられる。

※「~500①」は延床面積500㎡未満の建物のうち2階建以下
「~500②」は延床面積500㎡未満の建物のうち3階建以上を示す



庁舎

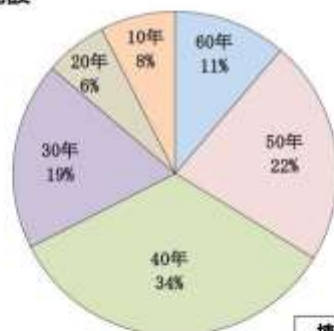


棟数:37棟

市有施設の分類と築年数

- ・庁舎、文化施設、児童施設、福祉施設、市営住宅、学校施設で築年数40年以上のものが大半を占める。
- ・今後継続的に建物改修を行い内装を木質化することで、市有施設のほぼすべての分類で大半のものが木質化でき、継続的に木材の需要を生むことができる。

文化施設



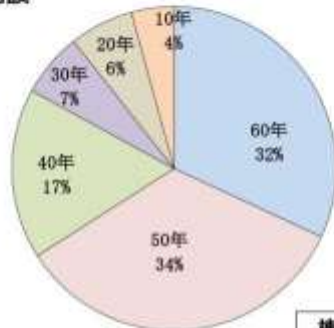
棟数:80棟

市営住宅



棟数:74棟

児童施設



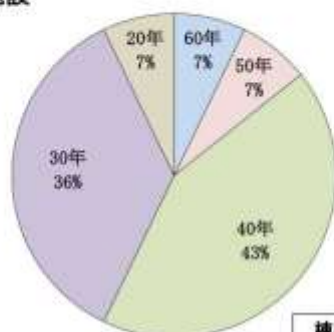
棟数:47棟

学校施設



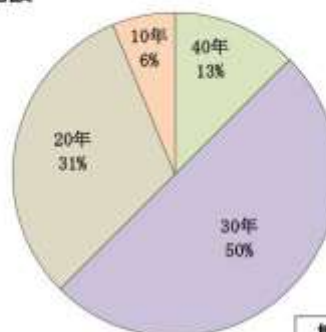
棟数:331棟

福祉施設



棟数:14棟

交通施設

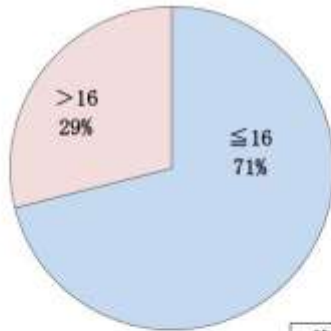


棟数:16棟

市有施設の分類と建物の高さ

・ほぼすべての用途で建物高さ16m以下が多い。
児童施設、交通施設はすべて建物高さ16m以下である。

庁舎



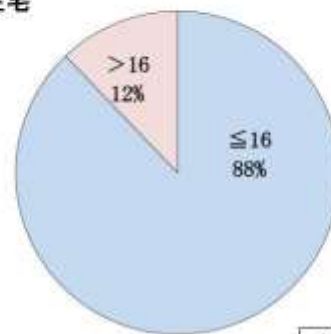
棟数:38棟

文化施設



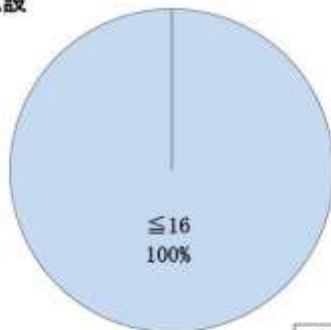
棟数:81棟

市営住宅



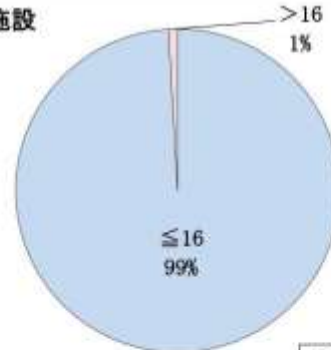
棟数:74棟

児童施設



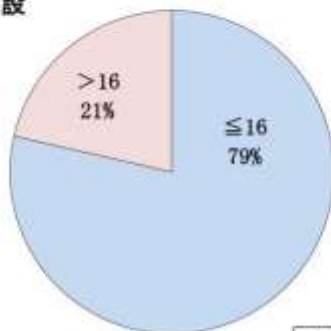
棟数:47棟

学校施設



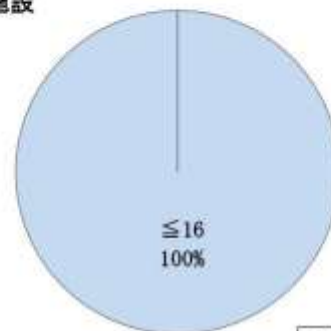
棟数:331棟

福祉施設



棟数:14棟

交通施設



棟数:16棟

	発注者	木材関係者	設計者	施工者
計画段階	- 木造化の意義 - コンセプトの確認 - 情報記入シートによる木材情報の収集 - 木材概算量の試算 - 基本計画書の作成	木材調達に関する体制づくり 発注者、木材メーカー、設計者、施工者が、随時情報を共有できる機会(場)を設ける - 必要情報の提供 - 木材概算量の試算		
設計発注・設計・木材調達準備段階	- 設計者選定方式の検討 - 木造設計に関する課題の共有 - 木材調達方法の検討 - 設計者選定	- 木材の伐採時期を考慮した調達時期の検討・情報提供 - 適材適所、材の有効活用を図るための情報共有 - 木材供給体制の検討・構築	- 木造設計に関する課題を踏まえた設計 - 木材概算量の計算 - 木材調達計画の検討 - コストの検討 - 基本設計	
工事発注・木材調達・施工段階	- 発注方式の検討 (分能発注の場合)材料変更が生じた際の費用負担のあり方検討 - 木材調達方法の決定	- 維持管理の方法 - 予算化の検討 - 維持管理方法 - 予算化の検討	- 必要木材の量・寸法の明確化 - 木材製作 - 木材重・品質等の確定 - 要請設計	
	分能発注の場合 一括発注の場合 一括発注の場合 一括発注の場合	分能発注の場合 一括発注の場合 一括発注の場合 一括発注の場合	分能発注の場合 一括発注の場合 一括発注の場合 一括発注の場合	分能発注の場合 一括発注の場合 一括発注の場合 一括発注の場合
	木材発注 発注者選定 発注者選定 発注者選定	木材調達 伐採・製材・乾燥・加工 木材調達 プレカット調整	木材発注 木材発注 木材発注 木材発注	木材発注・施工 施工 施工図の作成 工事の実施者の決定 木材情報の早期の共有

図 4-1 木造公共建築物建設のための全体プロセス



出典「木造化・木質化に向けた課題別 ソリューション事例集 ・ データベース」

図 4-2 企画から設計までのフロー

(1) 企画、立案

ア 基本的な企画、立案の方向性

発注者（施設を所管する室課）は、本ガイドラインに基づき、新築・改築・改修等の際には、木造・木質化を検討します。その際、施設の特性、用途、立地条件等に応じて、最大限、地域材を活用することに努めます。

項目	特筆事項
1. 事業のコンセプト	目的等
2. 設計内容について	計画条件（面積や階数などの諸元について） 架構方式 設計に関連する木材の品質について
3. 木材の調達について	伐採スケジュールと量の把握方法（情報入手先の提示） 地域材の利用の有無 品質確保の手法 トレーサビリティの確保の手法
4. 発注方式について	設計者の選定方式 施工者の選定方式 木材の発注方式
5. 事業スケジュールについて	補助金及び木材調達手法、スケジュールの検討
6. 推進体制について	ワークショップや委員会の発足、スケジュール、人選方法、事業への関わり方

出典「木造化・木質化に向けた課題別 ソリューション事例集 ・ データベース」

表 4-1 企画書の項目例

ターゲット施設（３（１）表 3-1～3-3 吹田市内木造・木質化ターゲット施設 参照）の改築や２階以下、延床面積 1,000 ㎡以下の条件を満たす施設を新築する際には、コストや法規制の面からも木造で建てやすいことから、原則、木造化を行う方向で検討します。それ以外の施設についても、木造化が可能かどうかの検討をします。

イ 木材の調達方法の検討

木造化、木質化に向けた課題と対策を明らかにし、施設条件等を踏まえながら、木造化、木質化の検討を行います。その際、木造化、木質化を見据えて、時間的制約のある地域材調達の期間にも配慮が必要です。

非住宅建築物では比較的短期間で多くの木材が必要となるにもかかわらず、規格化されていない木材を使用しなければならないことも多いため、非住宅建築物の建築に当たっては、計画段階から木材の調達について十分に考慮しておく必要があります。また、木材の含水率が少ない時期に伐ると品質管理がしやすいことから「伐り旬」と呼ばれる伐採に適した時期があります。その伐採時期に伐採できるようなスケジュール調整を行うと適正コストにつながりやすくなります。

	製材品	集成材	備 考
原木調達	7～14 日	7～14 日	原木市場の市日の間隔
製材	7 日	7 日	
乾燥	7～21 日	—	人工乾燥で要する期間
集成材製造	—	21～42 日	人工乾燥期間を含む。
プレカット	7 日	7 日	
累計	28～49 日 (1.2 ヶ月～2.0 ヶ月)	42～70 日 (1.8 ヶ月～2.9 ヶ月)	(): 必要実日数を稼働 24 日/月で 換算

表 4-2 能勢産材 製材品・集成材別調達必要実日数（30 ㎡当たり）

ウ 設計上の基本事項の検討

木造・木質化に向けた検討と並行して、建築基準法や都市計画法等に適合した設計上の基本事項も検討し、設計業務の設計条件を明確にする必要があります。

木造・木質化に関する法令については、「10 参考資料（2）木材利用に係る法令基準等」にまとめています。

	防火地域		準防火地域			指定無し・法 22 条区域		
	100 m ² 以下	100 m ² 超	500 m ² 以下	500 m ² 超 1,500 m ² 以下	1,500 m ² 超	1,000 m ² 以下	1,000 m ² 超 3,000 m ² 以下	3,000 m ² 超
4 階以上	耐火建築物 もしくは 同等以上の性能建築物		耐火建築物 もしくは 同等以上の性能建築物			耐火建築物 もしくは 同等以上の性能建築物		
3 階建			準耐火建築物 もしくは			その他建築物 ^{※2}		
2 階建	準耐火建築物 もしくは 同等以上の性能建築物		その他建築物 ^{※1}		同等以上の性能建築物			
平家建								
						耐火建築物 もしくは 準耐火建築物・木造 ^{※3}		

※1 その他建築物：延焼の恐れのある部分の外壁、軒裏は防火構造とする（木造建築物等の場合）

※2 その他建築物：延べ面積 1,000 m²ごとに防火壁もしくは防火床を設ける（法第 26 条）

※3 延焼防止性能を満たす壁、床などの部分又は防火設備によって、建築物を 3,000 m²以内に区画することにより、耐火構造等でなくとも 3,000 m²を超える木造建築物が可能。

表 4-3 防火地域・準防火地域における規制対象建築物の規模

エ 建設単価(コスト)の検討

公共建築物については、府内外の建築事例を参考に、建設単価を決定し、建設費の構成要素や、内装・設備のグレード等の個別事情に注意します。

(ア) 木造化の単価目安、木質化の単価目安

木造化・木質化の単価目安については、「公共建築物における木材の利用の取組に関する事例集（令和２年版）（全国営繕主管課長会議）」に掲載されている、木造建築物における工事総額、工種別の工事費、㎡単価、用途別の㎡単価の調査結果が参考となります。木造化の単価は木造躯体工事費、木質化の単価は仕上げ（木工事）が参考となります。また、木造躯体工事の㎡単価は、集成材等の木質部材の使用や耐火性能等により㎡単価が増加する傾向にあることが確認されているため、スパン等を工夫することで、一般流通材を使用できるようにすることも単価を抑えるポイントと言えます。

活用にあたっては、施設の用途、使用材料、工法、耐火性能等の計画条件を精査した上で、適切に活用する必要があります。価格調査の結果は、現時点で最新のものとなりますが、毎年行われる調査ではないため、物価動向にどのように対応していくかの検討は必要となります。

㎡単価（円）		工事 総額	直接 仮設費	基礎 工事	木造 躯体 工事	仕上げ （木工 事）	仕上げ （木工事 除く。）	設備 工事	共通費
① 延べ面積 (>0 ㎡) 対象:91 件	相加平均	369,656	9,253	24,994	65,302	19,103	89,308	74,437	85,582
	標準偏差	142,805	3,790	12,880	41,183	12,843	38,479	64,068	43,803
② 延べ面積 (>500 ㎡) 対象:38 件	相加平均	384,354	8,485	26,891	81,859	15,828	95,508	73,040	77,039
	①に対する割合	104.0%	91.7%	107.6%	125.4%	82.9%	106.9%	98.1%	89.7%
	標準偏差	92,619	3,196	11,241	45,336	9,352	34,712	36,550	26,302

出典「公共建築物における木材の利用の取組に関する事例集（令和２年版）
（全国営繕主管課長会議）」

表 4-4 ㎡単価における相加平均・標準偏差

㎡単価（円）		全体	1.事務所	2.学校	3.幼稚園・保育所	4.体育館・運動場・集会場等	5.宿泊施設・公営住宅	6.その他（便所等）
工事 総額	相加平均	369,656	329,320	302,538	395,556	347,639	366,042	464,638
	全体に対する割合	—	89.1%	82.1%	107.3%	94.3%	99.3%	126.1%
	標準偏差	142,805	91,543	77,875	97,104	68,192	85,069	212,126

出典「公共建築物における木材の利用の取組に関する事例集（令和２年版）
（全国営繕主管課長会議）」

表 4-5 工事総額の㎡単価における用途別の相加平均・標準偏差

(2) 設計発注

ア 入札方式

設計業務の入札方式には、価格競争の「競争入札方式（一般・指名）」、価格と技術提案の内容を評価する「総合評価落札方式」、企画・提案力のある者を選定する「プロポーザル方式」があります。地域材利用の木造建築物では意匠・構造・防耐火設計が複雑で精通した設計者が少ないこともあり、企画・提案力のある設計者を選定するために、原則、プロポーザル方式を採用します。

	設計競技方式	プロポーザル方式(技術提案方式)	書類審査方式(資質評価方式)	設計料入札
選定	設計案を選ぶ	設計者を選ぶ	設計者を選ぶ	設計者を選ぶ
評価	発注者(審査委員会が評価)	実績+考え方の提案(審査委員会が評価)	実績+面接による応募者の考え方(審査委員会が評価)	×(金銭の多寡)
負担	発注者の負担大/応募者の負担大	発注者の負担中/応募者の負担中	発注者の負担中/応募者の負担中	発注者の負担小/応募者の負担小
選定後の自由度	案が決まっているので少ない	考え方の提案のみなので、自由度あり	設計者選定なので共同で作る自由度あり	あり
備考	設計案を選ぶ場合は、どのようなものができるかははっきりするが、案の変更がしにくい。	設計者を選び、その後設計者と打ち合わせを行う。どのようなものができるか事前にわかりにくい	設計の実績を重視する考えと、提案により人材を発見する考えがある。	案、実績、能力は考慮されない。

出典「公共建築の設計者選定（日本建築学会議）」

表 4-6 設計者・設計案の選定方法



出典「質の高い建築設計の実現を目指して（国土交通省大臣官房庁営繕部資料）」

図 4-3 プロポーザル方式のフロー

イ 入札参加要件

原則、地域材の活用について対応できる事業者（企画・提案力がある等）であることを入札参加要件に加えます。

(ア) 設計者選択のポイント

a 地域の設計事務所を把握する

まずは、周辺地域で過去に木造の設計経験のある者が存在するかどうか、情報収集をします。建築事務所協会等の設計者の団体にヒアリングを行い、周辺地域の設計者の木造設計経験に関する情報収集を行うことや、他の地域に建設された木造建築を文献等により調べることで、木造経験のある設計者の有無の確認が可能です。また、一般社団法人公共建築協会が運用する有料の検索システム（公共建築設計者情報システム(PUBDIS)）を利用することで、建築物のより詳細な情報を確認することが可能です。

b 計画する建築物の条件整理と適正な応募資格の設定

地域材の活用に対応できる設計者を適切に選定するため、計画する建築物の規模や、木造・木質化等の条件の整理を行います。事業者選定にあたり、同じような計画規模の過去の木造建築物や木質化の物件の用途と規模を参考として、プロポーザル要綱等の設計者選定に反映させます。また、選定条件に計画規模に近い木造・木質化の設計実績の設定や提案のテーマ（木材利用への取組体制、事業工程、実現性に関する提案など）を設定し、建築物の難易度に即した提案を募ることも可能です。

c 設計者の長期的な育成

今後、継続的に建築物の木造化を進めるために、設計者の育成を含めた視点をもって計画を立てる必要があります。例えば、複数の設計事務所から成る設計共同企業体での参加を条件に加えるなど、単独では実績が不十分な地域内（市内や府内等範囲は発注者が適切に設定します。）の設計事務所が参画できる条件を設定して地域の設計事務所が木造設計に関わる機会を創出することで、設計者の育成につながります。また、設計・施工一括発注方式（デザインビルド方式）を用いて、施工者と組むことで設計面だけでなく施工面からも設計者の能力を向上する手法もあります。

ウ 発注先の選定

一般的な条件としては、公共建築物の建設目的を理解し、法令等制約をクリアする技術力・提案力と業務実績を求めます。木造設計では、木造の構造設計の実績を有すること、地場産材の活用実績等を発注条件に盛り込むこととします。また、設計者の「木造設計に対する意欲」が地域材の活用を大きく左右するため、プロポーザルにおける審査・評価項目に加えることとします。また、プロポーザル方式を採用する場合には、発注者側がイメージしている木材利用（地域材利用、製材利用等）が出来るような設計者を選定するためにも、募集要項にイメージしている木材利用（地域材利用、製材利用等）の内容を盛り込む必要があります。

(3) 設計

ア 設計業務の概要

設計業務には、基本設計と実施設計の段階があります。

イ 基本設計

基本設計では建物性能を明らかにした上で計画概要を決定し、事業費の範囲内で納まることを確認します。

建築主が提示する要求や建築基準法等の法令上の制約等の諸条件を「設計条件」として整理して、デザインや性能、諸室の配置を検討して、配置図や平面図等の設計図書を作成します。



図 4-4 木材の利用を促進する上での課題

ウ 実施設計

基本設計で設定した建物の性能、品質、コスト、スケジュールを実際の建物として実現できるように詳細な検討をするフェーズが実施設計です。平面図・立面図・断面図の縮尺は1/50～1/20となり、矩計図は諸室ごとに作成します。また、積算数量算出書や木材等資材の見積書も作成します。

(ア) 木拾い

木拾いは図面から必要となる木材の量、品質、寸法等を割り出す作業のこととて、これを表としてまとめたのが、木拾い表です。木拾いの際には、継ぎ手と仕口の材長を見込むことに留意します。また、断面寸法は仕上がり寸法を明記し、粗挽き寸法との違いを明確にすることで、それを見込んだ製材を行う必要があります。

木材の調達にあたっては、この木拾い表が必要であるため、発注者は実施設計の発注時に設計者に木拾い表の作成を条件づけておく必要があります。

番号	使用部位	樹種	G・KD	無垢・集成	等級・材面品質	仕上	寸法 mm			本数
							T	W	L	
1	梁	スギ		集成	E65-F225 使用環境C		150	270	5000	10
2	柱	スギ		集成	E65-F225 使用環境C		120	150	3000	20
3	梁	スギ	KD・SD20	無垢	JAS材・E70		120	210	4000	10
4	柱	スギ	KD・SD20	無垢	上小節	プレーナー4面仕上	120	120	3000	20
5	土台	ヒノキ	KD・D20	無垢			120	120	4000	60

出典「京都府の木で木造建築物を建てるイロハ」一部改変

図 4-5 木拾い表の記入例

(イ)見積もり

調整代の有無を明確にするために、使用する品質と量や単価を調整できるように見積もりの項目を細分化することをお勧めします。その他に、躯体、下地材、仕上げ材など部位別に分類して使用する品質と量や単価を調整する方法もあります。

(ウ)施工図の作成

一般的には施工者が作成する施工図を設計者が承認することになりますが、ここで注意が必要なのは材工分離発注を採用する場合です。施工者が決定していない段階で木材を発注する場合、施工図の作成は設計者が行うことになり、施工者との責任分担を明確にしたうえで施工者を選定する必要があります。

ただし、材工分離発注の場合で施工者が施工図を作成することになったとしても施工者は施工における責任を担うのみとなり、材料の品質における責任は支給者にあります。明確な責任分担を設定し施工者を選定することを心がけることが必要です。

エ 公共施設に用いる構造用木材の規格

公共工事で使用する構造木材は「木造計画・設計基準」（監修 国土交通省大臣官房官庁営繕部）によりＪＡＳ材もしくはＪＡＳ相当材に限られます。（ただし、４号建物の住宅及び平屋の事務所は無等級材も使用可能（表 4-6 参照））

しかしながら、大阪府内には枠組壁工法用のものを除き、構造用木材のＪＡＳ認定工場がないため、府外の認定工場での加工が必要になることから、調達期間の設定は十分に留意する必要があります。製材・集成材・合板は、それぞれＪＡＳの規格があります。各々の留意点について次に述べます。

木造の構造計算	建築基礎法	木造計画・設計基準及び資料	
		住宅、平屋の事務所	左記以外
法20条四号計算 ($\leq 500\text{m}^2$, ≤ 2 階) (高さ $\leq 13\text{m}$) (軒高 $\leq 9\text{m}$) 「四号建物」	・壁量規定 ・基準強度不要 ・JAS適合材○ 強度管理材○ 無等級材○	・壁量規定 ・基準強度不要 ・JAS適合材が望ましい○ 強度管理材○ 無等級材○	・許容応力度計算必須 ・基準強度必要 ・原則JAS適合材○ 強度管理材○ 無等級材×
法20条三号 許容応力度計算 ($> 500\text{m}^2$) (≥ 3 階)	・許容応力度計算 ・基準強度必要 ・JAS適合材○ 強度管理材○ 無等級材○	・許容応力度計算 ・基準強度必要 ・原則JAS適合材○ 強度管理材○ 無等級材×	・許容応力度計算 ・基準強度必要 ・原則JAS適合材○ 強度管理材○ 無等級材×
令46条2項の適用 「集成材等建築物」	・許容応力度等計算 ・基準強度必要 ・JAS適合材○ 強度管理材×	・許容応力度等計算 ・基準強度必要 ・JAS適合材○ 強度管理材×	・許容応力度等計算 ・基準強度必要 ・JAS適合材○ 強度管理材×
法20条二号 限界耐力計算 法20条一号 時刻応答解析	・限界耐力計算等 ・基準強度必要 ・JAS適合材○ 強度管理材○ 無等級材○	・限界耐力計算等 ・基準強度必要 ・原則JAS適合材○ 強度管理材○ 無等級材×	・限界耐力計算等 ・基準強度必要 ・原則JAS適合材○ 強度管理材○ 無等級材×

○×は当該材料の使用の可否（○使用可、×使用不可）、赤字は本基準において特に定める規定
ＪＡＳ適合材とは、製材のＪＡＳに適合するもの又は大臣の指定を受けたもの。
強度管理材とは、無等級材のうち、機械的性質を満たす材。

出典：「木造計画・設計基準」発注者向け説明会資料（国土交通省）」

表 4-7 計算方法と使用できる構造用製材の規定一覧

(ア) 製材

製材については、住宅用の長さ 4 m・6 m、断面 105 角・120 角のものは一般的には入手しやすく、それ以上の長さや特殊断面の製材については、すぐに入手することが困難な場合があります。

また、受注生産（受注後、伐採して乾燥してから出荷する場合等）の場合、調達に時間を要する場合があります、遠方から木材を入手する方が、運搬費を加味しても、期間・コストの双方においてメリットがある場合もあります。

(イ) 集成材

JAS では、集成材は断面の大きさとひき板（ラミナ）の構成によって分類されます。前者は「大断面・中断面・小断面」に、後者は「同一等級・異等級・対称異等級」に区分されます。製材と同様に、入手方法や納期、調達コストなどに留意することはもちろん、断面の大きさの分類やひき板構成の等級区分についても確認する必要があります。

また、製材と同様に一般流通規格外の集成材を採用した場合は、調達期間やコストが増大する場合や、工場で対応できない場合等もあるので特に注意が必要です。

(ウ) 合板

合板を構造用壁材やスラブ材として利用する場合は、入手しやすい規格品を採用するように留意しましょう。

サイズは 910×1,820 mm、1,000×2,000mm が、厚さは 9mm と 12mm が一般流通規格となっています。それ以外の規格の場合は受注生産品となることがあるので注意が必要です。

オ 留意事項

歩留まりの向上を図ることや、1 等材の様な節がある木材を普通に使用していくことは、木を無駄なく使い切ることやコスト抑制の観点から重要です。そのためには、設計段階から辺材や心材の双方を使えることや 1 等材も使えることに配慮して設計を行うことが必要です。

(4) 工事発注

ア 木造建物の発注方式

工事発注方式には施工者に木材の調達も含めて発注する「一括発注方式」と、施工者以外に主要な部材を別発注する「分離発注方式」があります。発注方式によって発注図書の構成が変わってくるので、発注方式に応じた設計図、仕様書等の作成が必要となります。発注方式によって注意すべき内容が違うので、発注図書をそれぞれの方式に合わせてまとめる必要があります。

イ 材工一括発注方式と注意事項

建設工事と木材調達を一括で施工者に発注する方式です。一般的に一括発注方式が採用されるケースが多く、発注者にとって一括発注のメリットは、施工者が工事の施工までの間、木材の発注・受入れ・保管を一括して管理する責任を負うことから、発注者の責任・業務の分担を軽減できることです。一方施工者は工事に間に合うように短期間で求められる品質の木材を調達しなければならないため、発注者は施工者が短期間で無理なく木材が調達できるように仕様・条件を決めて発注図書を作成する必要があります。また、設計者は木材の調達に期間、品質、量等の面で無理が生じないように、地域材の供給能力を踏まえた上で、設計図書や仕様書を作成しなければなりません。

地域材利用の観点から材工一括発注方式を採用する場合には、入札時の条件設定に注意が必要です。入札時の条件に地域材を利用するという項目がない場合は、施工者が地域材利用を想定しておらず、予定しているコストと合わないため、地域材が利用できないという場合があります。そのため、地域材を利用する方針で事業を進める場合には、地域材利用を入札条件に盛り込む必要があります。また、円滑な地域材利用のためにも、素材生産業者（森林組合、民間素材生産業者）等の関係者間で十分に意見交換を行っておくことも重要です。

ウ 材工分離発注方式と注意事項

建設工事と木材調達を分離して発注する方式です。大規模施設の木造化等の使用する木材が多い場合等に、行われることがあるものです。材工分離発注方式のメリットは、木材供給側の事情に応じた工期・工程で木材を発注することが可能であり、その結果、調達に通常よりも多くの時間を要する地域材であっても、確実な必要量の入手が可能となります。一方、木材を発注者自らが責任をもって木材品質を確保し、施工者に提供しなければならないため、発注者は正確な木材量を把握し、木材の発注段階から調達、支給までに必要な作業があることを事前に把握しておく必要があります。分離発注にあたって、発注者は木材を分離発注するために、木材購入仕様書と、発注後に木材品質等を管理するために必要な納品依頼書や検査調書を作成し、製品検査等を行う必要があります。設計者は発注者が木材を分離発注できるように事前に素材生産業者（森林組合、民間素材生産業者）に相談して木材情報を把握した上で適切な設計をし、木材調書や仕様書を作成する必要があります。特に調達木材の所有者分類の確認、契約不適合責任の明確化、調達した木材の一時保管場所の確保等に配慮が必要です。

施工後に瑕疵が発覚した際、材料品質か施工品質のどちらに起因するものなのか、責任が問われる場合があります。その責任分担を明確にするためにも「支給木材特記仕様書」などの書類に「木材の管理方法」や「クーリングオフの対応方法」を明記し、納材前と後の受入検査の方法や対処方法などを発注者（支給者）

と施工者の間で十分に事前協議を行う必要があります。

エ 木材産地の指定方法

地域材の利用促進の観点から、産地指定が有効であり、工事請負契約書に附属する特記仕様書・図面に産地を表示することが必要です。

(5) 工事施工

ア 木材の産地確認

使用された木材が地域材であることを担保するために、産地証明等により産地確認をすることが必要です。産地証明については、府内産材の場合は、おおさか材認証制度(平成24年から実施)を活用できます。ただし、能勢町産材はおおさか材認証制度の対象外であるため、能勢町産材を使用する際には任意の産地証明を素材生産業者からもらうようにします。

イ 木材調達の管理

木材調達を管理することで、必要な時期に必要な木材を用意できるようにする必要があります。

材工一括発注は施工者が材料品質と施工品質を一括して責任を負うため、準備する書類は少なく済みますが、材工分離発注の場合は後のトラブルを未然に防ぐため様々な書類を準備する必要があります。

また、地域材のトレーサビリティの確保を行う場合は、発注方式によらず書類を同時に確認することになりますが、これらの書類は法や条例による規定がなく、地域の状況に合わせて自由に設定することができます。

材工分離発注には原木調達と製材調達の2種類の調達方法があります。

原木調達する場合は、製材所へ納材する原木の状況を示す「納入木材特記仕様書」などの書類や建設工事請負者(施行者)へ納品する木材の状況を示す「支給木材特記仕様書」などの書類にて受け渡しを行うことになります。

製材調達する場合は、「支給木材特記仕様書」などの書類の作成のみとなり、木材供給者にはどのような製材を購入するかを示す「木材購入仕様書」などの書類にて受け渡しを行うことになります。

書類	記載事項	留意点
共通記載項目	品質基準、規格（JAS 等）	
	数量	
	検査	
	瑕疵担保責任の範囲、 瑕疵の判断基準、 対応窓口の明記	
「納入木材特記仕様書」のみの 記載項目	納入場所	
	納入期限	
「支給木材特記仕様書」のみの 記載項目	木材の保管方法	施工者の保管状態が悪く材が傷む場合があるため、「支給木材特記仕様書」に木材の保管方法を指定し、木材品質管理者が保管状況を現場で確認する。
	クーリングオフの対応方法	納材後、材を使用する際に梱包を解いて見つかる不具合についての対応方法を定める。例えば、荷解き後一定期間内であれば施工者は納材者に差し替えを求めることができるなど。

出典「木造化・木質化に向けた課題別 ソリューション実例集 ・ データベース」を基に作成
表 4-8 「納入木材特記仕様書」及び「支給木材特記仕様書」の記載事項

工程	①発注者	②木材納入業者の提出書類	③建設工事請負者の提出書類
調査	・納入木材特記事項 (②へ)		
伐採		・原木納品書 ・原木数量明細書 伐採地 ・伐採届け写し (①へ)	
製造	・納入木材特記事項 ・調達木材仕様書 (②へ)	・納品書	
受取		・納入材明細書 (①へ)	
支給	・支給木材特記事項 (③へ)		・受領書 ・受領明細書 (①へ)

出典「木造化・木質化に向けた課題別 ソリューション実例集 ・ データベース」

表 4-9 木材調達に関する書類例

ウ 木材の品質管理

木材の品質において、曲げ強度は建物の構造性能を担保する上で重要な性能指標です。納入された木材が構造設計で規定した「曲げ強度」「含水率」「目視による品等基準」を満たしているか確認します。検収方法は、JAS材は現物（JAS表示）確認や伝票で、JAS相当材や無等級材は伝票や検査証明書、現物サンプル検査等となります。木材の検査については、木材調達・木材特記仕様書を基に記載の条件を満たしているかどうかの観点から行います。

納入木材特記事項 (調達木材仕様書と合わせて発注者が木材納入業者に渡す書類)	1) 一般事項	供給者、納入者、受領者など用語と関係者を明確に示す。
	2) 原木調達	調達するエリアなどを示す。 調達できない場合の代替方法などを示す。
	3) 製材品	仕上がり寸法や仕上げ程度などを示す。
	4) 保管・納材方法	納入時の確認事項を示す。
調達木材仕様書	1) 調達木材の含水率	構造材・下地材と造作材別に示す。
	2) 木材の等級	JAS認定材の指定、もしくは同等の指定などを示す。
	3) 木材の樹種	使用箇所別に示す。
支給木材特記事項 (調達木材仕様書と合わせて発注者が施工者に渡す書類)	1) 一般事項	供給者、納入者、受領者など用語と関係者を明確に示す。
	2) 材料の品質・寸法・数量及び、 納材スケジュール	
	3) 材料検査	納入時の検査事項を示す。
	4) 運搬・保管	納入後の運搬・保管の計画について示す。

出典「木造化・木質化に向けた課題別 ソリューション事例集 ・ データベース」

表 4-10 材工分離発注の例

5 木材利用に係るコスト

(1) 事例によるコストの比較検討

過去の実績や最新の事例、市内事例等の情報収集をすることがコストを検討する上での第一歩です。学校や事務所等のモデルプランが示されている一般社団法人 中大規模木造プレカット技術協会が発行している「中大規模木造設計セミナーテキスト」が参考になります。

セミナーテキストは、一般社団法人 中大規模木造プレカット技術協会のホームページ(<https://www.precut.jp/>) よりダウンロードできます。

用途		規模	構造	躯体工事費単価		躯体工事のうち 木工事費	躯体のうち土工事・ 基礎工事費単価
				千円/㎡	木造との比率	千円/㎡	千円/㎡
公共	学校	平屋	木造	85		55	30
			RC造	100	118%		
		2階建	木造	74		57	17
			RC造	89	120%		
非公共	事務所	2階建	木造	42		28	14
			S造	43	102%	鉄骨工事費など: 26	17
	倉庫	平屋	木造	60		33	27
		PC階高 H=3000					
		平屋		65		38	27
		PC階高 H=5400					

出典:「中大規模木造設計セミナーテキスト」(2015年11月20日版)

表 5-1 モデルプランによる躯体工事費比較

(2) 木造と他の構造とのコスト比較検討

木造と他の構造とのコスト比較をする場合、鉄骨の柱と集成材の柱を比較する等、部分的な構造の比較検討をすることがあります。しかし、実際は木造として計画する場合、RC造・S造と比べ建築物の自重が軽くなることで、杭や地盤改良等に係るコストが削減されることや、木工事を多くするスケールメリットによりコストが削減されること等を含めた全体的な検討を行う必要があります。その上で、木造・木質化する際に建設コスト及び維持管理コストを抑えるための設計上の工夫例を以下に示します。

ア 木造建築物のコストを抑えるためのポイント

地域材の活用を基本として計画する場合でも、木材の調達方法は適材適所になることにより柔軟に考えることがコストを抑えるために重要です。

(ア) 一般流通材(定尺材)を利用した構造の検討

一般流通材(定尺材)は調達が容易であり、コストを比較的安く抑えられることが可能です。ただし、一般流通材でも長尺材(6～8m以上)は一般的に市場で品薄のため、割高となります。また、調達する地域を限定するほど、一般流通している材の規格や量が限られてくるので、地域の素材生産業者に

確認する必要があります。

なお、大規模建築物等の大量の木材を準備する必要がある場合は、市場流通分の流通材でまかなえない場合があります、材工分離発注で事前に原木調達の段階から調整が必要となることがあります。

(イ) 寸法の統一を図る

木材の断面寸法、長さ等を統一することでより容易に調達できるようにします。

(ウ) 合理的なスパン計画、モジュール計画にする

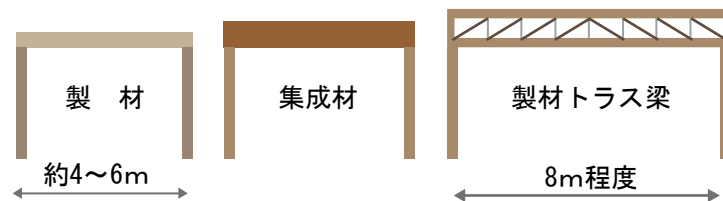
建築条件を踏まえつつ、木材の入手しやすさを加味しながら、架構形式等のスパン計画、モジュール計画を合理的なものにすることで、コスト抑制にもつながります。個々の留意点について、以下に述べます。

a 梁の架構形式

梁の架構形式は、製材、集成材、入手可能な製材を加工したもの（製材トラス梁など）、技術開発されたもの等、様々なものがあります。どの形式にするのかは、スパン長さや階高、設備配管などへの影響を考慮して決定します。

※架構：柱と梁で組んだ構造のこと。

※スパン：柱の中心と柱の中心との間の距離のこと。



出典「木造事務庁舎の合理的な設計における留意事項」

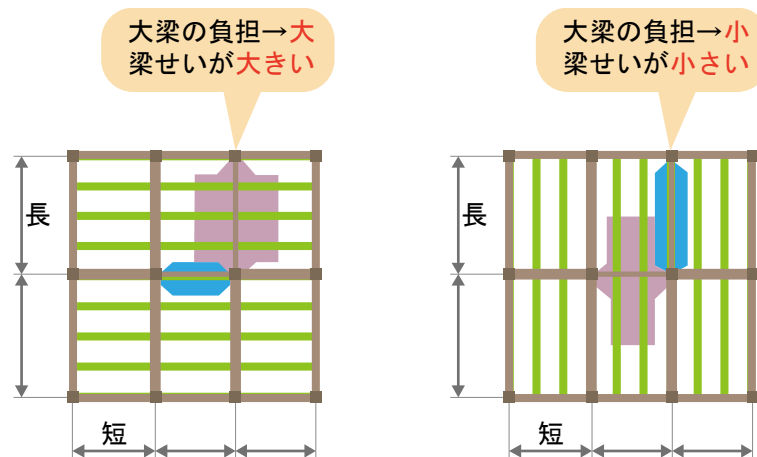
図 5-1 梁の架構形式の例

b 小梁の架け方

小梁の架け方によって、大梁が負担する荷重が変わることから、梁せいの大きさに影響することがあります。

具体的には、スパンが短い方向に小梁を架けると大梁の負担が大きくなるため、梁せいが大きくなります。一方、スパンが長い方向に小梁を架けると大梁の負担は小さくなるため、梁せいが小さくなります。

※梁せい：梁の高さのこと。

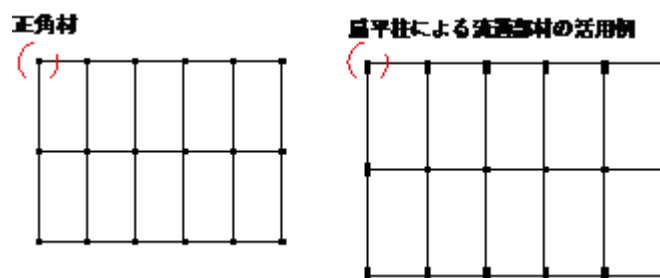


出典「木造事務庁舎の合理的な設計における留意事項」

図 5-2 小梁の架け方による大梁への影響

c 扁平柱の活用

柱用として入手しやすい 105mm 角や 120mm 角の正角材では、構造耐力上断面が小さいことがあります。その場合は、短編を 105mm、120mm のまま長辺を長くした扁平柱を活用することも有効です。但し、入手可能な扁平柱（断面が長方形の柱）のサイズを確認する必要があります。



出典「木造事務庁舎の合理的な設計における留意事項」

図 5-3 扁平柱の活用イメージ

d 合板の規格を踏まえたモジュール計画（床組みの例）

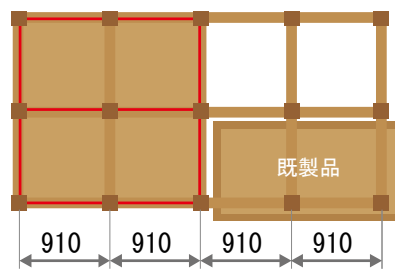
床組みについては、入手が容易な構造用合板の規格（尺モジュール、メーターモジュール）を踏まえたものにします。そうすることで、既製の合板を使用できるため、切り無駄が少なくなり、合板を留める受け材の追加、端材の発生も押えることができます。

さらにスパン計画についても床組みの寸法を考慮したものにすることで、床組み材と柱材の取合部が合理的に納まり、端材の加工などの手間が少なくなります。

※モジュール：寸法のこと。

※床組み：床を支える骨組みのこと。

※取合部：部材どうしの接触している部分のこと。



出典「木造事務庁舎の合理的な設計における留意事項」

図 5-4 既製の合板を活用した床組イメージ

(エ) 経済設計を図る

特殊な納まり、特殊金属の使用等は費用の高騰につながるため、一般的な納まりの採用や、ディテールを統一させ、経済設計を図ります。

(オ) 歩留まりの向上

木材の使用箇所を工夫することで、辺材や心材の双方を使えるようにします。そうすることで、一本の木をできる限り無駄なく使い切り、歩留まりを向上させることで、コスト抑制につながります。

(カ) プレカット工法の採用

あらかじめ工場で現場に必要なサイズや形状に加工するプレカット工法を採用することにより、工期が短縮され、生産性が向上します。

またプレカット加工の生産ラインは一般的に汎用的な加工に対応したものと特殊な加工に対応したものの2種類あります。前者の汎用的な生産ラインは加工速度が速い反面、機械によっては加工できる部材寸法や対応できる接合金物が限定されることがあるため、性能等を確認しておく必要があります。後者の生産ラインは、加工速度は遅くなりますが特殊な加工ができます。こちらはどのような特殊な加工が可能かの確認が必要です。

6 地域材の調達について

(1) 流通の仕組み

私有林や公有林から素材生産業者(森林組合、民間素材生産業者)が原木を伐採します。伐採した原木は、原木市場(森林組合、県外市場等)を経て、工場へ渡ります(原木市場を通さずに直接工場へ渡る場合もあります)。工場での加工を経て、材木店、大工・工務店、建築設計者等の需要者へ木材が届きます。

【大阪府内産材の流通】



【能勢町産材の流通】

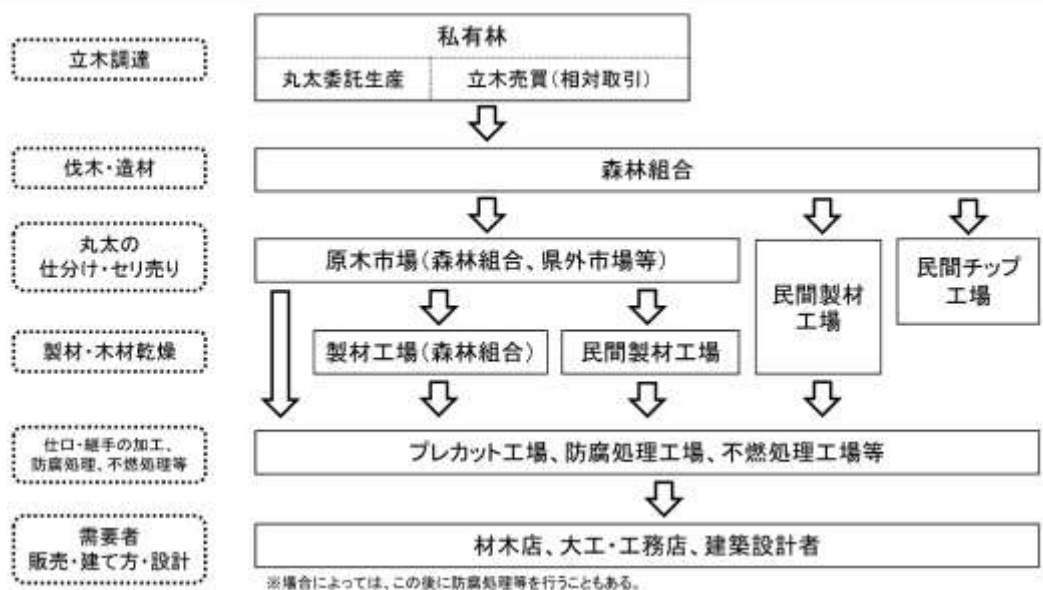


図 6-1 大阪府産材・能勢産材の流通

(2) 産地証明について

産地証明については、府内産材の場合は、おおさか材認証制度(平成24年から実施)を活用できます。ただし、能勢町産材はおおさか材認証制度の対象外であるため、能勢町産材を使用する際には任意の産地証明を素材生産業者からもらうようにします。

ア 大阪府内産材の認証制度

a おおさか材認証制度の概要

大阪府は、持続的な森林管理の下で適正かつ計画的に生産された大阪府内産材を安心して利用できるようにするために、将来に渡って森林を健全な状態で維持・保全していくことを目的として「おおさか材認証制度」を平成24年4月から実施しています。

この制度は、大阪府が認定した「林業活動促進地区※」において生産された木材を、大阪府に登録された認定事業者が、おおさか材としての証明を行うものです。

※林業活動促進地区

森林所有者や木材の伐採・搬出・製材加工・利用に関わる事業者、地域住民等が連携して、木材の計画的な伐採・搬出、安定的な供給を進めようとする地区で、木材の地産地消や森林の適正かつ継続的な育成が図られるものとして府が認めた地区

b おおさか材の認証基準

- (a) 『林業活動促進地区』内で生産された木材であること
- (b) 合法的に伐採・生産された木材であること
- (c) 認定事業者が、木材の分別管理・入出荷の管理を適切に行っていること

c おおさか材の証明

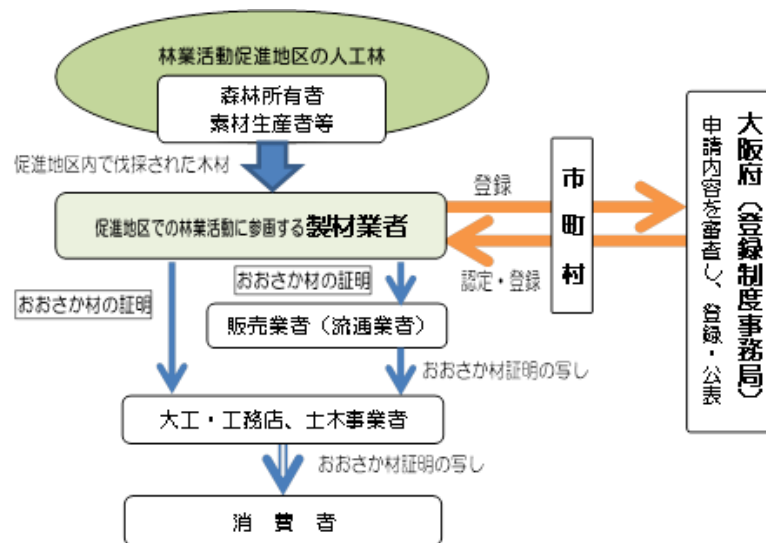
認定事業者が、おおさか材の基準を満たすことを確認した木材について、納品書や伝票等におおさか材として認証した木材であることの証明印を押印します。認証材が生産された市町村等の名称を併記することができます。

平成 年 月 日								
納 品 書								
様								
〇〇製材所								
樹種	品名	寸法	数量	単材積	材積	単価	金額	備考
杉	柱	120×120×300	10	0.04	0.4	〇〇円	□□円	
おおさか材認証制度認定事業者登録番号: 〇〇〇〇 本票に記載の木材は 『おおさか材(〇〇市(町・村)産材)』 であることを証明します								

出典「おおさか材認証制度」

<http://www.pref.osaka.lg.jp/midori/midori/certificationsystem.html>

図 6-2 おおさか材の証明の例



出典「おおさか材認証制度」

<http://www.pref.osaka.lg.jp/midori/midori/certificationsystem.html>

図 6-3 おおさか材の証明の流れ

d その他の産地認証制度等（大阪府内）

(a) おおさか河内材

おおさか材認証制度の他に、河内長野市では、河内長野市内で生産された木材を認証する「おおさか河内材認証制度」が実施されています。

（参考 URL：おおさか河内材の認証制度について

<https://www.city.kawachinagano.lg.jp/soshiki/17/13200.html>）



【おおさか河内材】

【おおさか河内材ロゴマーク】

出典「おおさか河内材を活用しよう」

<https://www.city.kawachinagano.lg.jp/soshiki/17/13201.html>

(b) いずもくプロジェクト

大阪府と和泉市は、間伐材の林外への搬出等の木材の利用促進に向けた取組を行っています。その一環として、和泉市内産木材の利用拡大や「おおさか認証材」のPRを図るため、「いずもくプロジェクト」と称して、いずもくによる地域ブランド化を推進しています。



【ロゴマーク】



【マスコットキャラクター】

出典「いずもくプロジェクト」

<http://www.pref.osaka.lg.jp/senshunm/topics/izumoku-project.html>

e その他の産地認証制度（他府県）

他府県の認証制度の事例としては以下のもの等があります。

(a) 京都府産木材認証制度（京都府）

（参考 URL : <http://www.pref.kyoto.jp/rinmu/14100081.html>）

京都府内で生産された木材であること、輸送時に排出された二酸化炭素量（ウッドマイレージ CO2）の数値を示すことで、幅広い地域材の利用を促進し、二酸化炭素排出量の削減や森林整備の促進をとおした、地球温暖化対策を進める制度です。

(b) みやこ杉木（そまぎ）認証制度（京都市）

（参考 URL : <http://miyakosomagi-e.net/>）

京都市域産材供給協会の登録を受けた生産事業者が京都市の地域産材に「みやこ杉木」マークを表示して出荷を行います。必要に応じ、品質及び性能、環境貢献に関する表示、日本農林規格に基づく格付けの表示をおこないます。2次加工品（家具等）認証の仕組みもあります。

(c) ひょうご県産木材認証制度、ひょうご県産認証木材製品（兵庫県）

（参考 URL : <http://www1.odn.ne.jp/hyogomokuren/ninsyo/index.html>）

「ひょうご県産木材認証制度」は兵庫県の森林の健全な育成と、木材の利用促進を通じて兵庫県の多面的機能の維持向上を図るために設置された制度。

「ひょうご県産認証木材製品」は、県産木材でかつ JAS 規格（日本農林規格）に適合したスギ、ヒノキ構造用製材品のうち、木造住宅の建築によく使用される柱や間柱など製材品 14 品目及び構造用合板について、県木連が認証した木材製品です。兵庫県の JAS 認定工場で購入することができます。

(d) 奈良県地域認証材、奈良県産材証明制度（奈良県）

（参考 URL : <http://www.nara-ninshozai.jp/>）

「奈良県地域認証材」は乾燥度合（含水率）や強度（ヤング係数）等の品質基準が明らかな製材品を提供するために、認証材センターが品質基準を設定し、品質基準を満たす製材品を供給できる登録業者を認定し、産地や品質の明らかな製材品を提供していくための制度です。

「奈良県産材証明制度」は原木や製品が奈良県産材であることを証明するための制度です。「合法性・持続可能性の証明に係る事業者認定制度」で認定を受けた認定事業者が「奈良県産材取扱事業者」として奈良県産材の証明を行います。納品書（出荷伝票）等に「奈良県産材証明書」と記載することで証明書とすることができます。

(3) JAS 認定工場

大阪府内の JAS 認定工場については、全国木材検査・研究協会（製材）の JAS 認定工場は 7 工場（7 社）あります。日本合板検査会（合板、フローリング、集成材等）の JAS 認定工場は 17 工場（15 社）あります。なお、森林組合は JAS 認定工場を保有していません。

構造用木材について見てみると、枠組壁工法用のものを除き、大阪府内に構造用の JAS 認定工場が存在していません。また、公共工事で使用される構造用木材は、4 の（3）のエ「公共施設に用いる構造用木材の規格」に記載のとおり、一部を除き JAS 材もしくは JAS 相当材に限られます。

そのため、府内に工場が無い JAS 材を使用する、もしくはその可能性がある場合は、府外での加工を要することから、工場との調整や運搬等に要する期間を企画、立案段階から考慮する必要があります。（府内及び近隣府県の JAS 認定工場の一覧は参考資料に掲載しています）

(4) 能勢町産材の特徴について

能勢町産材の特徴については、樹種はヒノキとスギの割合が 7 : 3 程度、規格は 4 m 材が多いです。含水率や強度は一般材と同じです。等級は 1 等材（大き目の節が多数入っているもの）が多いです。価格は府内産材と同じ（国産材の 1.1 倍程度）です。

コスト抑制の観点からも、1 等材のような節がある木材についても、普通に使用していきます。

(5) 能勢町産材の生産状況について

ア 能勢町産材の生産状況について

年によって変動はありますが、能勢町では年間約 1,000 m³～1,500 m³の原木が伐採されます。そのうち約 70% 程度が製材用となります。原木から製材加工すると、半分程度が使用可能な木材となります。使用可能な木材に占める辺材と心材の割合は 1 : 1 程度となります。

出荷先	数量 (割合)	備考
市場 (丸太)	700 m ³ (70%)	丸太を製材して材木にする過程で、半分ロスがあるので、材木として利用できるのは 350 m ³ 。不燃処理をする場合、辺材しか利用できないため、利用できるのは半分以下となる (175 m ³)。不燃処理が不要であれば心材も利用できる (例：カウンター、机、椅子等の備品類、1.2m以下の腰壁等)。
内部利用 (自社加工)	300 m ³ (30%)	・チップとして出荷 ・直売で大手の製材所に売る。比較的高値で買い取ってもらえるが、規格が指定されているので、端材が発生してしまう。

表 6-1 1,000 m³生産した場合の、生産した木材の流通先

出荷先	用 途	出荷材積 (m ³)		出荷時期	H29実績 (m ³)		備 考
		m ³	%		m ³	%	
大阪府森林組合能勢木材加工センター	小径木加工用原木	227	20	H30.09~H30.12	153	10	
八木木材市場	市売り用原木	639	56	H30.10~H31.02	942	63	
日新製材所	製材用原木	214	19	H30.10~H31.02	212	14	
丸信木材工業	チップ材原木	52	5	H31.02	195	13	
合 計		1,133	100		1,502	100	

伐採場所 : 豊能郡能勢町山辺

伐採時期 : 平成30年9月~平成31年2月

表 6-2 平成30年度 能勢町産材利用状況 (素材供給状況)

イ 伐採時期

根が水を吸わない、冬場 (11~2月) が伐採に適した時期となります。施工時の木材調達を検討する際も、伐採できる時期を考慮する必要があります。

ウ 能勢町産材の加工について

森林組合の製材工場は高槻と河内長野の 2 か所にあります。小ロットについては高槻で、大ロットについては河内長野で対応しています。能勢にも簡単な加工 (小径木等) をする施設があります。その他にも民間の製材工場があります。加工施設の処理能力には限りがあるので、大量の木材を調達する場合は、より多くの調達期間を要することになります。

(6) 大阪府内産材の生産量について

大阪府では年間約 10,000~11,500 m³の原木が伐採されます。能勢町産材と同様に約 70%程度が製材用となります。

年度	利用量 (m ³)	年度	利用量 (m ³)	年度	利用量 (m ³)
H17	1,700	H22	6,807	H27	11,140
H18	1,963	H23	6,231	H28	10,548
H19	1,518	H24	7,287	H29	11,822
H20	2,789	H25	8,419	H30	7,627
H21	5,260	H26	10,494		

表 6-3 大阪府内産材の年度別生産量実績 (m³)

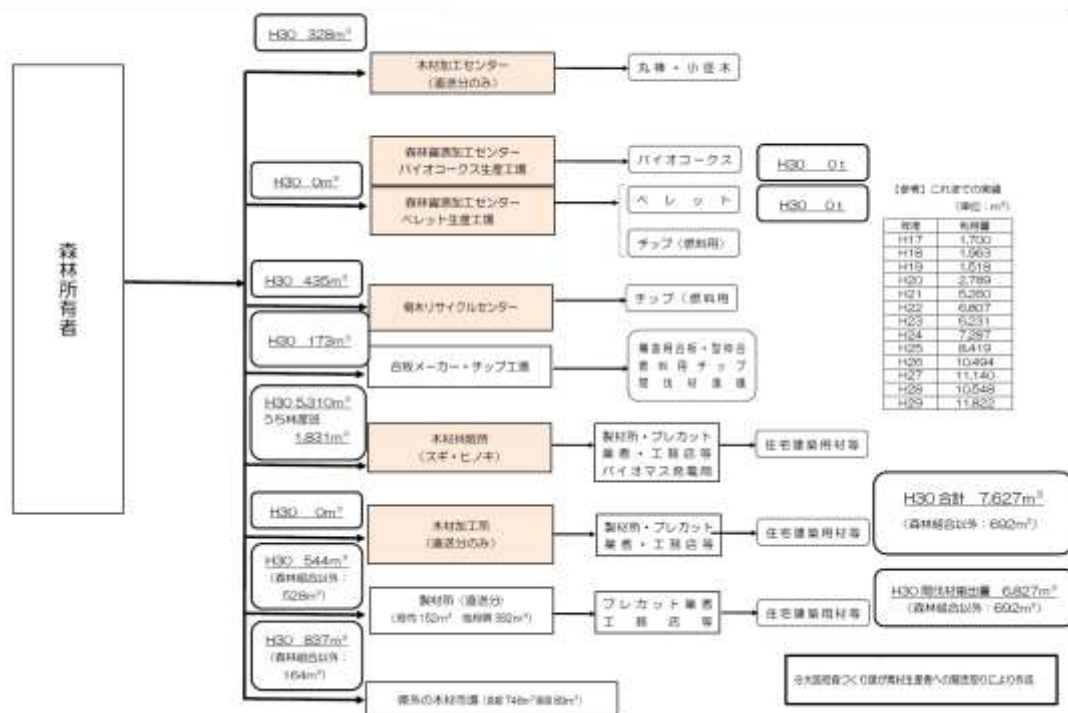


図 6-4 平成30年度 大阪府内産材利用状況（素材供給状況）

(7) 素材生産業者との調整について

地域材の供給可能量を踏まえた上で、能勢町産材、府内産材、国産材の順で利用できるかどうかの検討を行います。そのためには、木材使用見込量を概算で算定し、早期から素材生産業者との調整（例：素材生産業者からの見積徴取等）を行う必要があります。

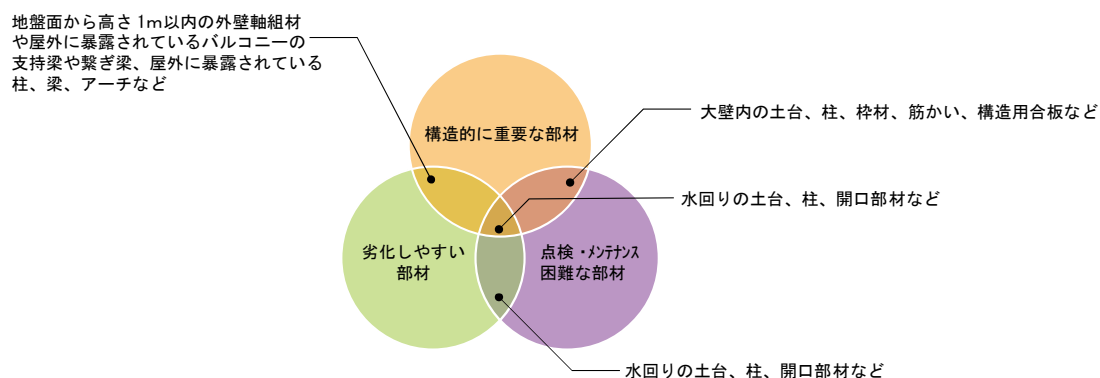
7 木材利用に係る維持管理

(1) 耐久性を高める設計

木材を利用した公共施設を長期間利用していくには、劣化対策や維持管理を適切に行うことが重要です。そのためには、木材の持つ耐久性、断熱性、快適性等の様々な特性を生かした適材適所の使用が必要です。ただし、構造的に重要な部材、腐りやすい部材、メンテナンスが困難な部材等、またその要因が重なる部分については特に耐久性に考慮した設計が必要であるため、そのような部材に関しては薬剤処理や部分的に木材以外の部材を活用すること等により、耐久性向上を図る必要があります。耐久性を高めるに設計にあたっての留意点を以下に示します。

ア 建築計画上の留意点

(ア) 建物に作用する各種劣化要因（温度、湿度、カビ、紫外線等）の種類と程度を推定し、目標とする耐用年数が十分に確保できる設計とします。



出典「くまもと県産木材による木造建築物普及の手引き」

図 7-1 薬剤処理を含めた何らかの耐久性向上措置が必要になる部位・部材の範囲

(イ) 建物各部に水分や湿分の侵入や滞留が起きないように日照、通気、換気、防水、雨仕舞、防湿等に注意した設計とします。

表 7-1 建築計画上配慮が必要な項目の例

■配置計画上の配慮	
敷地構え	建物の一番外側に配置された雨を伴う強風を遮るための仕掛け （例：沖縄等の台風常襲地域で敷地廻りに石垣等を積むことで強風への備えとする）
卓越風向	卓越風向（特に吹き降りの）を考慮して植栽や床下換気口、開口部の位置などを決める
隣家との距離が極端に近い	壁に作用した水分が乾燥しにくい状況が継続して、壁仕上げ材や構造体が劣化しやすい
壁面に常に陰を作る植栽	
■平面計画上の配慮	
複雑で入り組んだ形状	外壁入り隅部で湿気が滞留したり、水分が乾燥しにくくなったりし、外壁・土台回りなどに劣化が発生しやすい
複雑な形状の屋根	確実な防水施工が難しい箇所も発生し、小屋裏や壁体内への漏水可

	能性が高い
■断面計画上の配慮	
道路面と敷地の高さ	建物内への雨水浸入との関係で重要。それぞれ、後者を前者より高くすることで、雨水浸入を防ぐ。
敷地地盤面と床下地盤面（土間コンクリート面）の高さ関係	
水勾配	雨水が建物に流れ込まないような水勾配にする必要がある。雨が降るたびに雨水が建物側に流れた結果、床組や軸組下部が劣化した事例もある。
床下	換気孔の位置を高くすると共に、床下コンクリート仕上げ面を周辺地盤面より 50 mm 程度以上高くする
基礎立上り高さ、1 階床高さ	十分高くしておかないと、雨水の跳ね返りや地盤からの湿気により土台や床組みが劣化しやすくなる
基礎立上り高さ	400 mm 以上にすることで、跳ね返りの影響を少なくできる
屋根回り	軒の出が小さいと外壁面に雨水が掛かりやすく、壁の高い位置から雨水が浸透し軸組の広い範囲を劣化させる
屋根勾配	勾配が足りないと台風時の雨水の漏れや軒裏への雨水の回り込みが生じ、軒先回り等の劣化につながる
床下、壁内、小屋裏の建物内換気・通気	建物内の各部に滞留した湿気を効果的に外部に排出するディテールを採用

イ シンプルな形状にする等、施工のしやすさに配慮することで、施工ミスを少なくする設計とします。

ウ キャットウォークをつけることで高所も保全し易くする等、メンテナンスに配慮した設計とします。

エ 構造材の選び方

(ア) 構造材に製材を使用する際は、木材の素性と方向性を見極め、乾燥材を選択します。

a 乾燥した製材を使用

乾燥した製材の目安は含水率 15% です。公共建築物の場合は、原則 J A S 製材の使用が求められ、その場合の構造材は S D 15、D 15、S D 20、D 20 の材となります。

乾燥製材を使用するメリット
①使用中の収縮、割れ及び狂いを抑えることができる。
②変色や腐朽を防ぐことができる。
③強度部材としての性能を保つことができる。
④輸送及び保管を容易にすることができる。
⑤塗料・防腐剤などの浸み込みがよくなる。

表 7-2 乾燥製材を使用するメリット

b 辺材と心材による耐久性の違い

辺材と心材では、心材の方が耐久性が高いため、構造上重要な部材や腐りやすい部分には心材を使うか、辺材が入っている材の場合は加圧式保存

処理木材とするなど別途対策を施すことが求められます。

c 樹種による耐久性の違い

耐久性の高い心材であっても、樹種によって耐久性が異なります。

表 1 は製材 J A S に記されている心材の耐久性区分です。D1 が耐久性の高いとされている樹種のグループです。

D1	ヒノキ、ヒバ、スギ、カラマツ、ベイヒ、ベイスギ、ベイヒバ、 ベイマツ、ダフリカカラマツ及びサイプレスパイン
D2	上記以外の樹種

出典「製材の日本農林規格 2013」

表 7-3 心材の耐久性区分

- (イ) 含水率に応じて、伸縮、干割れ、ねじれが発生することを前提にした接合方法や納まりの工夫が必要です。
 - (ウ) 品質を保つためには加工技術も重要であるため、木材の性質やそれに合った加工技術等に関して、関係者間で情報共有するようにします。
- オ 「機能性木質材料」等の処理木材について

(ア) 加圧式保存処理木材

加圧式保存処理木材とは日本工業規格（JIS A 9002）に規定された方法で保存処理された木材であり、高い耐久信頼性を確保したい場合には、加圧式保存処理木材を用いるという選択肢があります。

加圧式保存処理木材の使用を推奨する部位
土台・大引き・1階軸組・通し柱・屋根垂木・1階床下地・1階耐力壁・屋根下地

(イ) 熱処理木材

熱処理木材とは、高熱環境下で木材成分を変化させた木材をいいます。耐久性能と寸法安定性能に優れているため、直接地面に触れない箇所では、40～60 年の耐用年数が期待できると言われています。難燃理薬剤の加圧注入により、不燃材料・準不燃材料として供給されている製品もあります。

熱処理木材の使用を推奨する部位
外壁・直射日光の当たるフローリング、ルーバーやデッキなどの外構

(ウ) 収縮抑制処理木材

未乾燥材でも収縮抑制処理することで、収縮割れ・狂いを抑え、変色や腐朽を防ぐことが可能となります。ただし、大壁に使用する場合は外壁通気工法とする必要があり、屋外に使用する際には塗装仕上げとする必要があります。

(エ) 防火処理木材

防火処理木材の性能は難燃・準不燃・不燃の 3 種類です。一般的には性能をクリアするために多量の無機成分を有する防火薬剤を加圧注入処理により注入します。また、防火処理木材を扱う上での注意点に、施工後、防火処理木材表面に発生する白樺現象があります。予防対策としては下記の 3 点があります。

- a 適切な塗装処理を行います。
- b 空気中の水分を透過しない塗料を選択し、塗装は防火処理木材の全面（見えない部分も含む）に行います。
- c 屋外に使用する場合には、塗膜の耐久性に注意し、雨掛かりしない箇所での使用が望ましいです。



出典「木造建築物の耐久性向上のポイント」

写真 7-1 白樺による塗膜の劣化

カ 断熱工法

木造建築物の断熱工法には充填断熱工法と外張り断熱工法があります。

（ア）充填断熱工法

充填断熱工法は外気の影響を受けやすいです。そのため、北側の柱脚金物、筋かい金物では露点温度に達する可能性があります。壁の内部結露を防止するためには、防湿・気密を確実にするよう注意します。小屋裏については、使用する金物に防露措置を施すことが考えられます。

部位	断熱工法	換気
屋根	無し もしくは、屋根断熱（充填）	—
小屋裏	天井断熱	換気有り
	（屋根断熱（充填断熱工法）の場合、無し）	換気無し
壁	充填断熱工法	—
床	床断熱	—
床下	—	換気有り

出典「木造建築物の耐久性向上のポイント」

表 7-4 充填断熱工法の一般的な各部工法

（イ）断熱（外張り断熱工法）・気密工法

外張り断熱工法は、外気側に断熱層が連続しています。そのため、木部などがヒートブリッジになりにくく、充填断熱工法に比べて結露が発生する可能性は低いです。なお、外装材を留め付ける場合、留め付ける材までの距離が長くなることから、自重の重い外装材を用いる場合には下地を用いるなどの配慮が必要です。

部位	断熱工法	換気
屋根	屋根断熱（外張り）	—
小屋裏	—	換気無し
壁	外張り断熱工法	—
床	無し	—
床下	基礎断熱（外断熱工法・内断熱工法）	換気無し

出典「木造建築物の耐久性向上のポイント」

表 7-5 外張り断熱工法の一般的な各部工法

キ 通気工法

（ア）外壁・屋根の通気工法

外壁については、直張り工法と外壁通気工法の2種類あります。屋根については、屋根葺き材と野地板の間に通気層を設ける屋根通気工法があります。これらの通気工法は各部位内の結露を防止する上で有効とされています。耐久性向上のためには、外壁通気工法及び屋根通気工法がより推奨されます。

外壁通気工法については、次の（イ）で詳しく説明します。

※直張り工法：面材等の外壁下地材に外装材を直接張り付ける工法

※外壁通気工法：通気胴縁や通気金具によって外壁躯体の外気側に通気層を設ける工法

（イ）外壁通気工法

外壁通気工法は直張り工法比べて、より雨水の侵入を防ぎやすい工法です。この工法の留意点としては、外壁下の通気水切りから外壁、小屋裏に至るまでの通気経路を湿気が滞り無くスムーズに抜けるような断面計画にしておかないと、通気層を設ける意味が薄れてしまいます。特に、開口部まわりなどは、30 mm以上の隙間を空けて設置するよう施工時に注意します。

通気胴縁の厚さは18 mm以上が望ましいとされていますが、縦胴縁で必要な釘保持力が確保できる材質の場合は15 mm以上にできます。通気部材については、雨水が溜まりにくくするために、通気金具を用いるか、通気胴縁を用いる場合は、縦胴縁の方が横胴縁よりも雨水の滞留時間が短いことから縦胴縁を用いる工夫が考えられます。

・ 通気経路を確実に取ること。
・ 通気胴縁が通気を阻害させないよう、開口部まわりなどに30 mm以上の隙間を確保すること。
・ 通気層の厚さを18 mm以上確保すること。
・ 外壁は気密性の高い、あるいは吸水率の低い材を選定すること。
・ 外壁の防露設計を適切に行うこと。
・ 未乾燥材を使用しないように検品に注意すること。

出典「木造建築物の耐久性向上のポイント」

表 7-6 外壁通気工法のポイント

（ウ）小屋裏換気

小屋裏換気は、居室もしくは屋外から小屋裏へ進入した水分を排出し、屋根の耐久性を維持することが目的です。雨水の吹き込みを防いだうえで換気を確保します。軒裏換気方式、妻換気方式、軒-棟換気方式、軒-妻換気方式等があります。小屋裏換気の良いポイントは「換気経路の確保」、「高低差の利用」、「天井面の気密性の確保」の3点です。

ク 耐久性、メンテナンスを考えた塗料を選択

木材の外部用塗装は大きく分けると、素地表面を隠ぺいする着色（エナメル）仕上げと、木目の見える半透明仕上げとの2種類に分かれます（表 7-4）。

耐用年数は、日当たり、雨掛かり、木材の前処理、塗装の種類によって異なります。一概には言えませんが、無処理木材の塗装では、着色（エナメル）造膜形は5～7年、半透明造膜形は3～5年、半透明含浸形は1～3年目までに最初の塗り替えを行うことが多いようです。

透明・着色	塗装仕上
着色（エナメル）仕上 （木目が見えない）	つや有り合成樹脂エマルジョンペイント塗り（EP-G） ・ 造膜形 ・ 耐候性が比較的高い
	合成樹脂調合ペイント塗り（SOP） ・ 造膜形

半透明仕上げ (木目を見せる)	木材保護塗料塗り (WP) ・含浸形または造膜形 ・防かび等の薬剤を含む
	ピグメントステイン塗り ・含浸形 ・防かび等の薬剤を含まない

出典「木造建築物の耐久性向上のポイント」

表 7-7 木材の外部用塗装仕様

ケ 木の外壁の変色等の対策

日当たりや雨掛かりの多い環境で、無塗装の木材を使用すると、早ければ数か月以内に表面が灰色化します（右写真参照）。原因としては、太陽光や風雨など気象劣化因子と生物汚染等があります。対策としては、軒やけらばによって日当たりや雨掛かりを減らすこと、塗装によって保護することが重要です。



出典「木造建築物の耐久性向上のポイント」

(2) 基本的なメンテナンス

写真 7-2 外壁の灰色化

ア 日常点検とメンテナンス

- (ア) 日常点検は、耐久性の向上のほか、事故防止のためにも重要です。
- (イ) 木部の剥離、ささくれ、タイル、モルタル、笠木等の落下、柱、手摺のぐらつき等を点検し事故を未然に防ぐようにします。
- (ウ) 点検により、汚れや腐朽が見受けられた場合、劣化が拡大する前に保守対応しておくことが重要です。例えば、樋の落ち葉の清掃、ボルト・ナットの締め直し、釘の頭や木栓が出ている時は打ち込みを行う等が挙げられます。

イ 内装材のメンテナンス

内装材に使用される天然木の美しさを長く保つには、乾拭きやワックス塗布等、日常の手入れが重要です。

(3) 維持管理チェックリスト

維持管理については、以下のチェックリストに基づき、点検部位の劣化診断を行い、必要に応じて対応処置を行います。

部位詳細	劣化・不具合現象
木部	干割れ、蟻害、腐朽など
屋外使用等の集成材	接着層のはく離（屋外使用限定の現象）、強度劣化など
木部の表面塗装	ふくれ、はがれ、白亜化など
金物類	防錆塗装、メッキ層の劣化、鋼材部の腐蝕など
接合部	緩み、はずれ、変形など
異種材料間の界面	結露、隙間の発生など
建具周り	金物などの不具合

出典「横浜市の公共建築物における木材の利用の促進に関するガイドライン」一部改変

表 7-8 点検部位

診断種別	点検項目		点検方法	診断基準	対応措置
木部の割れ診断	接合部の割れ (小屋組、床組、露出木部)		目視	接合部の軽微な割れ	経過観察
			隙間ゲージによる計測	接合部の過半の割れ	補修または部材交換
腐朽診断	腐朽、菌糸及び子実態その他腐朽等の現況		目視、打診 触診、圧入	建物全体に劣化の兆候も被害も一切ない	健全
				劣化の兆候はあるが触診、圧入、目視などによる、明確な被害が確認できない	要環境改善＋経過観察
				明確な被害は見られるものの、局所的、かつ、断面の20%程度以上である	要部材補修＋要環境改善
				明確な被害が部材の大半に見られ、その1箇所以上に材表面から辺長の20%以上に達する被害がある	要部材交換＋要環境改善
				明確な劣化の兆候があるが、仕上げ材などで覆われていて直接木部を確認できない	要精密診断＋要環境改善 建物所有者に了解を得て、仕上げ材を剥がさなければ被害の有無は判定不可能
蟻害診断	シロアリによる蟻道、蟻土及び被害		目視、打診 触診、圧入	腐朽診断と同様	腐朽診断と同様
集成材のはく離診断	接着層のはく離		目視 計測 (隙間ゲージによる)	はく離がない	健全
				一部に深さが材幅の1割未満のはく離がある	経過観察
				深さが材幅の2割未満のはく離がある	経過観察の上、進行性の場合は要精密診断
				明瞭なはく離が材中央部にあり、深さが材幅の1/2未満のもの	専門家による精密診断の上、補修をするなど進行を止める措置をとる
				上記の状態で、深さが材幅の1/2以上のもの	専門家による精密診断の上、構造耐力に影響するか検討し、必要があれば、補強あるいは部材交換
屋外木部の塗装部の診断	塗装表面の劣化	汚れ	目視、触診	汚れなし	経過観察
				顕著に認められる	補修
		白亜化		指に粉が付かない	経過観察
		変退色		粉状物が顕著に付く	補修
	塗膜自体の劣化		目視	変退色なし	経過観察
				顕著に認められる	補修
		欠損		なし	経過観察
				顕著に認められる	補修
		ふくれ		なし	経過観察
				顕著に認められる	補修
		剥がれ		なし	経過観察
				顕著に認められる	補修
		ひび割れ		なし	経過観察
				顕著に認められる	補修
接合金物の腐食診断	接合金物の腐食（全部位共通）		目視、触診	金物の表面的、局部的腐食	経過観察
				金物の著しい腐食	金物腐食診断の実施
接合金物の塗膜劣化診断	塗膜表面の劣化		目視、触診	汚れ、変退色、光沢低下、白亜化、白化	清掃の実施
	塗膜内部の劣化			膨れ、割れ、剥がれ	補修
	下地を含む劣化			腐食	上記接合金物の腐食診断へ
全部位の金物腐食診断	防錆塗装の変質（ふくれ、剥がれ、割れ、白亜化など）		目視、触診	防錆層に変質が認められない	健全 ただし、塗膜面に異常が認められる場合は塗膜補修を行う
				局部的な防錆層のさびが認められる	部分的補修 局部的な錆は結露水、雨水など何らかの水分が関与している場合が多い。早急な補修が必要であると同時に、漏水原因の除去に努める。
				全面にわたる防錆層のさびが認められる	全面補修
				素地に錆が生じている	全面交換 一般に鋼材の寿命は表面防錆皮膜が無くなった段階を言い、交換が必要となる
金物接合部の変状診断	金物の緩み		目視、触診	ボルトの緩みがある	増し締め
	金物の欠落		目視	欠落がある	欠落の原因を探るとともに、再取り付け
	金物のはずれ		目視、触診	はずれている	はずれの原因を探るとともに、再取り付け
	部材と金物間の隙間		目視、計測	隙間にゲージが簡単に入る	隙間に銅板などを挿入し、接合具の締め直しを行う

出典「横浜市の公共建築物における木材の利用の促進に関するガイドライン」一部改変

表 7-9 劣化診断表

8 新技術について（記載予定）

（１）近年の最新事例

近年の最新技術を活用した事例（例：ＣＬＴを現しで活用した準耐火建築物、木質ハイブリッド集成材による耐火建築物等）について掲載する予定です。

a 銘建工業本社事務所	岡山県真庭市	ＣＬＴ（掲載予定）
b 高知県森連会館	高知県南国市	在来軸組＋ＣＬＴ（掲載予定）
c 高知県自治会館	高知県高知市	集成材の柱・梁＋ＣＬＴ（掲載予定）
d 富岡商工会議所	群馬県富岡市	トラス構造（交渉中）
e 大船渡消防署住田分署	岩手県住田町	貫式木造ラーメン（交渉中）
f 由布市ツーリストイン フォメーションセンター	大分県由布市	アーチ構造（交渉中）

（２）製材を使用した事例

従来からある製材や技術（在来工法等）を活用した、取り組みやすい事例を掲載する予定です。

a 多賀町中央公民館	滋賀県多賀町	製材ベース（掲載予定）
b 当麻町役場	北海道当麻町	製材ベース（掲載予定）
c 東松島市立宮野森小学校	宮城県東松島市	製材ベース（交渉中）
d 道の駅あいづ	福島県湯川村	製材ベース（交渉中）
e 小林市新庁舎	宮崎県小林市	製材による大断面＋耐力壁 （掲載予定）

9 モデル施設事例

(1) モデル施設の概要と基本方針

【北千里小学校跡地複合施設「まちなかりビング北千里」】



図 9-1 外観イメージパース

a 計画概要

建物用途：複合施設（図書館、児童センター、公民館）

階 数：地上 2 階建、地下 1 階建

構 造：鉄筋コンクリート造、一部木造、一部鉄骨造

延床面積：約 3,000 m²

防火地域：指定なし（法 22 条区域）

耐火性能：準耐火建築物（イ準耐）

b 構造について

本施設の施設規模や用途・階構成をふまえた上で、木材利用に関する構造比較検討を行いました。結論としては、RC造と木造の混構造にすることが総合的に判断して最も適した構造と考えられます。

建物の構造	鉄筋コンクリート造（RC造）	鉄骨造（G造）	木造（木造）	鉄筋コンクリート造+木造（RC+木造）
断面形状				
特徴	・山小屋と図書室の一体的な構造。 ・建物重量が重い鉄骨・鉄筋に比べ、 ・木の質がよい。	・鉄の柱の構造、梁はコンクリート造。 ・建物重量はRC造より軽い。 ・木質を表現できるが費用が高くなる。	・木質を表現した構造。 ・建物重量が軽い鉄骨・鉄筋に比べ、 ・木の質がよい。	・建物重量が重い鉄骨・鉄筋に比べ、 ・木の質がよい。 ・建物重量が軽い鉄骨・鉄筋に比べ、 ・木の質がよい。
基礎・地盤への負担	△	△	◎	△
火・環境への配慮	△	○	◎	◎
床の遮音性	○	△	△	○
工事の工期・施工性	○	△	◎	○
耐震性能	◎	○	○	◎
耐火性能・内装制限	◎	◎	△	◎
コスト（概算単価）	◎	△	△	◎
考案	○	△	△	◎

表 9-1 構造比較検討表

c 防耐火設計

図書館部分が 1,000 m²を超えるので、「木造のその他建築物」とした場合 1,000 m²ごとに区画が必要となります。木造建築物で防火区画する場合、区画周辺の措置が複雑になるため、任意の準耐火建築物とすることで防火区画面積を 1,500 m²とし、異種用途区画と防火区画を兼用した合理的な防耐火設計が可能となります。

また、準耐火建築物の燃え代設計をすることで、柱と梁材の木材を現しとすることが可能です。

構造材として木材を使用する場合においては、短期間で大量の木材が必要となる可能性があることから、能勢町産材の供給体制等を確認し必要に応じて府内産材まで範囲を広げて必要な木材を確保すべきだと考えられます。

d 木造部分の工法について

図書館部分の吹抜け部分は、大断面集成材の柱・梁を現しで用い、施設の顔となり人々が交流する部分の演出を行います。屋根についてはCLTを利用してRC造部分に地震力を伝達させる構造とします。

e 木質化（内装制限）について

今回の建物には内装制限がかかるため、公民館部分や児童センター部分の居室の腰壁より上部と天井には難燃材、廊下・階段や図書館部分の閲覧スペースの壁と天井には準不燃材が必要となります。居室の難燃化については、天井材を準不燃材料とすることで壁の難燃化が不要となる告示を利用し、壁に木材をそのまま利用する方針とします。

廊下・階段など避難経路となる壁と天井については木材を準不燃処理する必要がありますが、CLTを用いた閲覧スペースの吹抜け天井の準不燃化には、CLTに化粧木質ボードを施すことで、CLTの素材感を確保しながら内装制限への対応を行う方針とします。また、2階公民館部分については各居室内の腰壁に一般木材を採用する計画とします。

これらの内装材で使用する木材については、能勢町産材の供給量及び、本市での能勢町産材の継続的利用・利用の普及を勘案し、能勢町産材を利用することを想定します。



図 9-2 ウェルカムホール、図書館閲覧室のイメージパース

f モデル施設における木材利用検討の流れ

	基本計画段階	基本設計段階	実施設計段階
設計プロセスの流れ	・ 木材利用方針の確定 ・ 基本計画書の作成	・ 架構計画の検討（合理的な構造計画） ・ 内装計画の検討（内装制限への措置） ・ 木材概算量の計算 ・ 概算コストの検討（工事予算） ・ 基本計画の見直し検討 ・ 木材調達計画の検討（需要と供給） ・ 基本設計書の作成	・ 平面プランの確定 ・ 構造計算 ・ 実施設計図の作成 ・ 詳細ディテール検討（納まり検討） ・ 木材量、品質などの確定 ・ 必要木材量、寸法の明確化 ・ 木拾い表の作成 ・ コストの検討・調整（工事予算）

【北部消防庁舎等複合施設】



図 9-3 外観イメージパース

a 計画概要

建物用途：複合施設（消防署・庁舎・教育センター）

階 数：地下 1 階地上 10 階建

構 造：コンクリート充填鋼管構造（CFT 構造）

延床面積：約 17,000 m²

防火地域：防火地域

耐火性能：耐火建築物

b 木材利用方針

敷地周辺の街路樹を連続させ、ランドマークとして市民にアピールする並木をモチーフとした縦型ルーバーを採用します。

エントランスホールについては、天井に不燃処理を行った木製ルーバーを採用し、無機質になりがちな庁舎のエントランスを、天然木を感じるあたたかみのある空間とし、日常的な出入りを快適なものとしします。



図 9-4 1 階エントランスホール イメージパース

10 参考資料

(1) 木材の基本知識

ア 国産材の種類

建築物に利用可能な人工林はスギ、ヒノキ、カラマツ、アカマツ等の樹種に限られています。平成30年（2018年）の国産材の素材生産量の樹種別割合は、スギが58%、ヒノキが13%、カラマツが10%、広葉樹が10%となっています。



出典「令和元年度 森林・林業白書（林野庁）」

図 10-1 国産材の素材生産量の推移

イ 木材の効果

(ア) 木材の表面は温まりやすく、冷えやすいです。

(イ) 木材の調湿性

(ウ) 心理、情緒、健康への効果

ウ 木材の乾燥

(ア) 天然乾燥と人工乾燥

a 天然乾燥

天然乾燥は主に屋外で簡易的な屋根をかけて直接雨がつかないようにしたうえで、太陽の光と風通しによって自然乾燥させる方法です。メリットは、設備等の初期投資を必要としないことや、木材本来の持つ香りや色つやを損なうことなく乾燥できること等があります。

デメリットは、乾燥に長期間を要することや、天候などによって乾燥期間が左右され、乾燥するまでにかかる期間が読めないことです。また、人工乾燥に比べて含水率が高く（約20%までしか下がらない）、変形や収縮で曲り・反り・割れが生じやすいです。



出典「安心・安全な乾燥材生産・利用マニュアル」

写真 10-1 天然乾燥の様子

b 人工乾燥

人工乾燥は乾燥設備を用いて人為的に乾燥させる方法です。メリットは、天然乾燥と比べて大幅に乾燥期間を短縮（柱角で7～10 日程度）できること、天然乾燥では到達できない含水率まで乾燥させられることがあげられます。また、乾燥設備で湿度をコントロールすることで、割れ等を防ぐ乾燥も可能となります。デメリットは、乾燥設備の初期投資が高価である、設置する十分な場所が必要となる、高温式乾燥方法では、木材本来の持つ香りや色つやが損なわれるなどがあげられます。

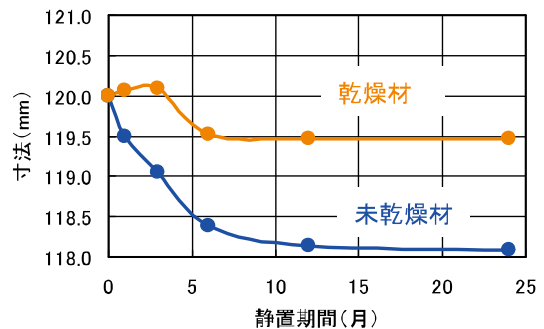


出典「安心・安全な乾燥材生産・利用マニュアル」

写真 10-2 人工乾燥設備

(イ) 寸法安定性の向上

木材は乾燥すると収縮し、寸法は段々小さくなります。特に含水率が30%近くになると収縮が始まり、寸法の変形が生じます。使用前に適正な含水率まで十分に乾燥しておくことで、寸法変化を抑えることが可能です。

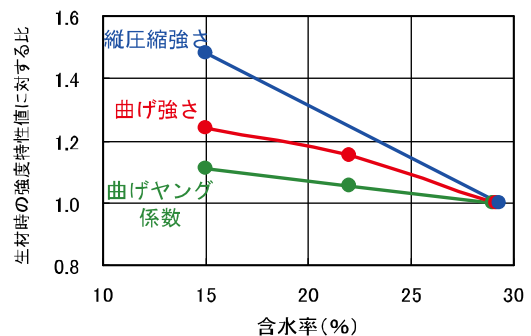


出典「安心・安全な乾燥材生産・利用マニュアル」

図 10-2 静置期間と寸法との関係(スギ)

(ウ) 強度性能の向上

木材は、含水率を繊維飽和点（約30%）以下に抑えることで強度が増します。乾燥材は未乾燥材と比べて強度の面でも有利です。



出典「安心・安全な乾燥材生産・利用マニュアル」

図 10-3 含水率と生材時の強度特性値に対する比との関係(スギ)

(エ) 生物劣化の軽減

木材は含水率が高い状態で放置すると、カビや木材腐朽菌が発生します。木材を十分に乾燥し含水率を下げ（20%以下）、カビ等の発生が困難な含水率にすることで軽減することができます。

(オ) 接着性の向上

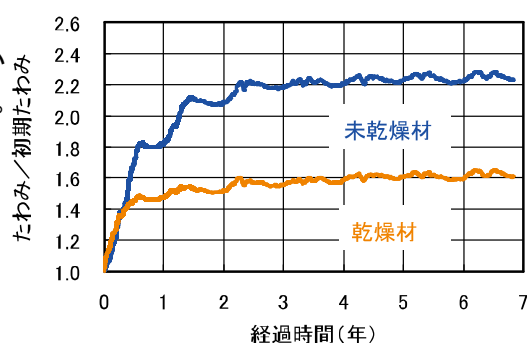
含水率の高い未乾燥材のまま接着すると接着後に乾燥収縮が起こり、変形等が生じてしまいます。また、乾燥材の方が接着力が高いことから、十分に乾燥させてから接着することが望ましいとされています。

(カ) 重量の軽減

含水率により重量に差が生じます。例えば、含水率 100%の木材を 20%まで乾燥させると 40%の重量を削減できます。乾燥することで重量が軽減され、取り扱いや運搬効率の向上に繋がります。

(キ) 長期たわみの軽減

木材に長期間一定の荷重がかかると、徐々にたわみが増加します。これをクリープ変形といいます。この変形は、乾燥材よりも未乾燥材の方が大きいので、乾燥材を使用することで、建築後のクリープ変形を小さくできます。



出典「安心・安全な乾燥材生産・利用マニュアル」

図 10-4 経過時間に伴う長期たわみの変化

エ 木材の等級

構造用製材には、JASによって強度の強弱を区分した等級があり、「目視等級」と「機械等級」の2種類があります。「目視等級」は節や丸みなどの有無を目視で測定し、強度を区分するものです。「機械等級」はグレーティングマシンという測定器でヤング係数を測定し、強度を区分するものです。なお、JAS認定外の木材は無等級扱いとなります。

区分	種類	分類	強度
JAS認定材			
目視等級材 (節、丸みなど強度に関連して、目視で見分ける)	甲種構造材 (曲げ性能)	甲1※	1級、2級、3級 強度大 ⇄ 強度小
	乙種構造材 (圧縮性能)	甲2※	
機械等級材 (機械により曲げヤング係数を測定し等級区分する)			E150、E130、E110、E90、E70 強度大 ⇄ 強度小
JAS認定外の木材			
無等級材			JAS規格製材以外の木材で樹種によって基準強度が定められている

※JAS規格より抜粋

表10-1 JAS木材等級

また、強度ではなく、見た目の美しさを表した等級もあります。このうち、小節、上小節、無節は、JASの造作用製材の材面の品質基準として定められた等級です。

等級	説 明	主な用途
材の角面に丸みの有る/無し/程度の判別		
2等	材の所々に丸面「のた」が付いていて角面が少ない材	バタ角や杭等に使われる
1等	材の上部の方のみに少し程度の丸面「のた」ある材	隠れる部分に使われる(下記のとおり)
特1等	材の角面に丸面がない材、ピン角の材	下記のとおり
材の良質度の判別		
1等	節の多い少ないは関係なく材に「のた」がない材	構造材や下地材 (土台・筋違・母屋・垂木・根太等) の隠れる部分に使われる
小節	25mm以下程度の節が1mに1個程度以内と少ない材	
上小節	10mm以下程度の節が1mに1個程度以内で節の数も少ない材	
特選上小節	数mm程度の節が2mに1個程度以内で節の数も少なく見ないと気がつかない程度の良材	柱や桁の見える部分に使われる
無節	節が全く節がないもので、木目、色艶の良い木材は、なお良材	家の中からよく見える造作材 (敷居・鴨居・長押・框等) に使われる

※JAS規格より抜粋

表 10-2 JAS造作用製材の品質基準

(2) 木材利用に係る法令基準等

ア 木材の基準強度

針葉樹の構造用製材の基準強度は、国土交通省告示(平成12年5月31日第1452号)で定められています。木造建築物を設計する場合、製材品の許容応力度はこの基準強度に荷重断続時間係数や含水率調整係数などを乗じて算出します。

目視等級区分に対応した基準強度

樹種	区分	等級	基準強度 (N/mm ²)			
			Fc(圧縮)	Ft(引張)	Fb(曲げ)	Fs(せん断)
スギ	甲種構造材	1級	21.6	16.2	27.0	1.8
		2級	20.4	15.6	25.8	
		3級	18.0	13.8	22.2	
	乙種構造材	1級	21.6	13.2	21.6	
		2級	20.4	12.6	20.4	
		3級	18.0	10.8	18.0	
ヒノキ	甲種構造材	1級	30.6	22.8	38.4	2.1
		2級	27.0	20.4	34.2	
		3級	23.4	17.4	28.8	
	乙種構造材	1級	30.6	18.6	30.6	
		2級	27.0	16.2	27.0	
		3級	23.4	13.8	23.4	

機械等級区分に対応した基準強度

樹種	等級	基準強度 (N/mm ²)			
		Fc(圧縮)	Ft(引張)	Fb(曲げ)	Fs(せん断)
スギ	E150	41.4	31.2	51.6	1.8
	E130	37.2	27.6	46.2	
	E110	32.4	24.6	40.8	
	E90	28.2	21.0	34.8	
	E70	23.4	17.4	29.4	
	E50	19.2	14.4	24.0	
ヒノキ	E150	44.4	33.0	55.2	2.1
	E130	37.8	28.2	46.8	
	E110	31.2	23.4	38.4	
	E90	24.6	18.6	30.6	
	E70	18.0	13.2	22.2	
	E50	11.4	8.4	13.8	

無等級材に対応した基準強度

樹種	基準強度 (N/mm ²)			
	Fc(圧縮)	Ft(引張)	Fb(曲げ)	Fs(せん断)
スギ	17.7	13.5	22.2	1.8
ヒノキ	20.7	16.2	26.7	2.1

※国交省告示(平成12年5月31日第1452号)より主要材を抜粋

表 10-3 木材の基準強度

(ア) 建築基準法による木造建築物の構造設計ルート

茶室、10m²以下の物置等

Yes →
No →

耐久性等関係規定 令 37 条：構造部材の耐久／令 38 条：基礎／令 41 条：木材／令 49 条：防腐措置等

令 82 条の 5 限界耐力計算 ← 限界耐力計算を行う

平 12 建告 1347 号第 1：基礎の構造方法 → 平 12 建告 1347 号第 2 基礎の構造計算の基準

令 3 章 3 節の木造の仕様書的规定 (ただし書きを除く)
令 42 条：土台及び基礎／令 43 条：柱の小径／令 44 条はり等の横架材／令 45 条：筋かい／令 47 条：継手・仕口

令 43 条：柱の小径 ただし書き適用 → 平 12 建告 1349 号 座屈の許容応力度計算

令 46 条第 2 項の適用 → 昭 62 建告 1898 号に定める材料・柱脚の緊結及び昭 62 建告 1899 号に定める許容応力度計算・層間変形角の確認・偏心率の確認等、又は方づえ・控柱・控壁

令 46 条第 1 項、第 4 項：壁量と鈎合いの良い配置

平 12 建告 1352 号四分制法 → 偏心率 ≤ 0.3

令 46 条第 3 項：(火打材) ただし書き適用 → 昭 62 建告 1899 号に定める許容応力度計算 層間変形角の確認・偏心率の確認等

令 47 条：継手仕口 平 12 建告 1460 号 ただし書き適用 → 令 82 条第一号～第三号に定める許容応力度計算

令 48 条：学校の木造の校舎 第 2 項の適用

令 46 条第 2 項第 1 号 日本工業規格 JIS A3301 に適合

階数 ≤ 2
延べ面積 ≤ 500 m² かつ 高さ ≤ 13m
軒高 ≤ 9m

令 82 条に定める許容応力度計算 及び 令 82 条の 4 の層根置き材等の計算

高さ 13m 軒高 9m 超

令 82 条の 2：層間変形角の確認

高さ 31m 超 (又は判断)

令 82 条の 6 偏心率剛性率 他

令 82 条の 3 保有水平耐力

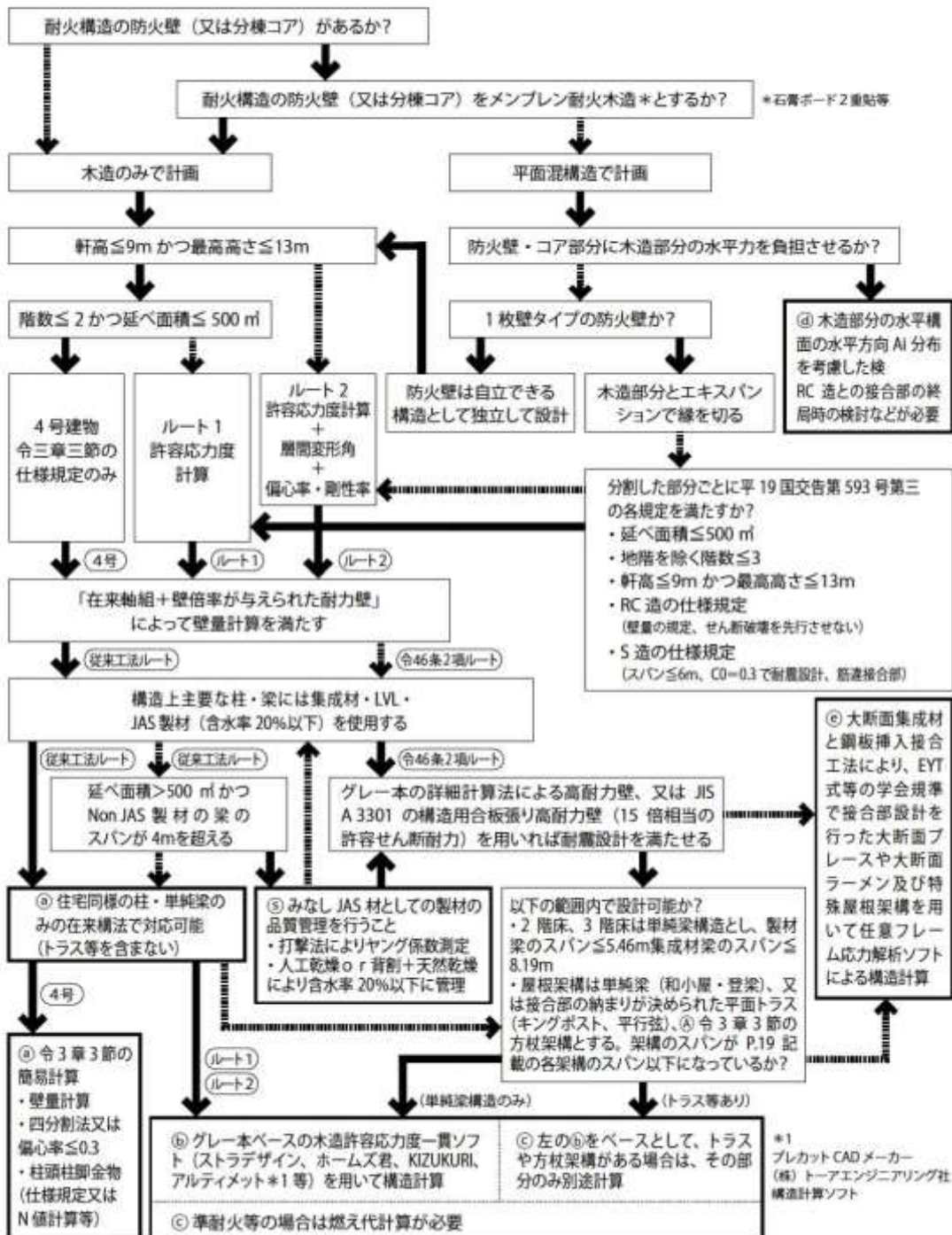
仕様規定
ルート 1
ルート 2
ルート 3

エンド

図 10-5 構造設計ルート

大断面集成材や特注金物をなるべく用いず
より簡易な計算で対応するための構造計画

Yes →
No →



④ は意匠設計事務所のみでも対応可。⑤ は木造 3 階建て住宅の構造計算を普段行っている木造専門構造設計事務所でも対応可。⑥ は構造計算ソフトによってはオプション対応可。⑦ は普段 RC 造や S 造などを扱っており木造も扱える構造設計事務所。⑧ は大規模木造を得意とする

る構造設計事務所、あるいは大断面集成材メーカーなど。④→⑧へ行く程、コストと時間がかかる。なお⑧は材料管理の手間がかかるため、誰がどのように行うか事前協議が重要。

出典「中大規模木造設計セミナーテキスト」

図 10-6 構造計画フロー

ウ 防耐火の要件

建物の主要構造部（壁、柱、はり、床、屋根、階段）に必要な防耐火性能は、地域に関する防耐火規準、用途に関する防耐火規準、規模に関する防耐火規準のうち、もっとも厳しいものが適用されます。

その構造制限によって建物に必要な防耐火構造を決定します。ここでは、建物の防耐火構造を「①一般木造」、「②30分燃え代木造」、「③45分準耐火」、「④1時間準耐火」、「⑤耐火建築物」の五つに分類します。

木の架構を現しにした木造建築をできるだけ経済的に実現させるためには、①一般木造、もしくは②30分燃え代木造を目指すようにフローを選択することがポイントとなります。③45分準耐火→④1時間準耐火→⑤耐火建築物と耐火のグレードが上がるほど、コストアップとなりますので、⑤耐火建築物は防火壁部分など全体の一部に使用する以外には避けることが望ましいです。

（ア）地域に関する防耐火規準（法 61 条）

防火地域および準防火地域においては、所定以上の面積・階数の場合には耐火・準耐火構造でなければならない等の制限を受け（法 61 条）、屋根を不燃等（法 62 条、平 12 建告 1365）、延焼の恐れのある外壁の開口部を防火設備（法 61 条、平 27 国交告 257、法 2 条 9 号の 2 口、平 12 建告 1360 号）とする必要があります。22 条区域においては、屋根を不燃等（法 22 条、令 109 条の 6、平 12 建告 1361）、外壁の延焼の恐れのある部分を防火構造等（法 23 条、平 12 建告 1362）とする必要があります。

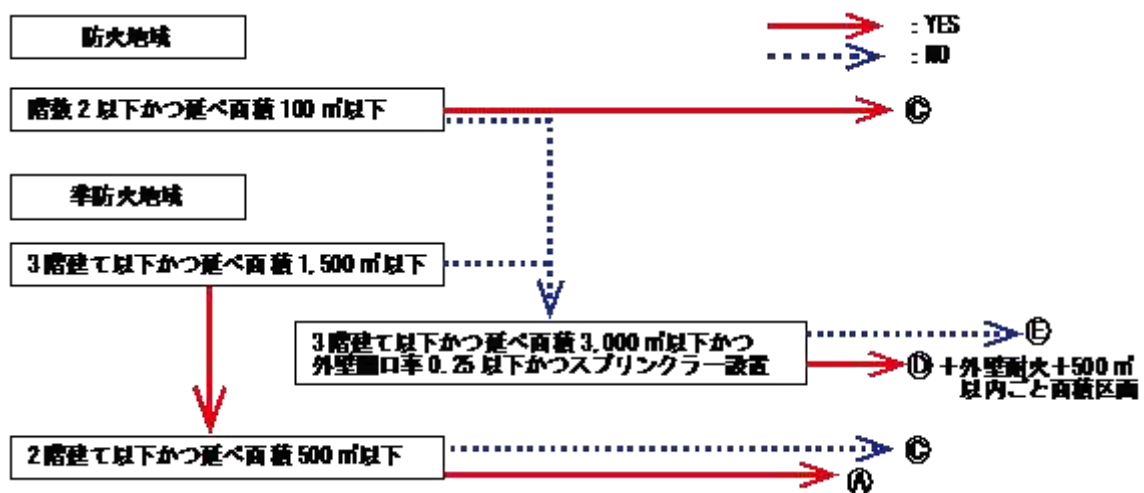


図 10-7 地域に関する防耐火規準

(イ) 用途に関する防耐火規準（法 27 条、法別表 1、平 27 国交告 255）

法別表第 1 に定められた用途に該当する特殊建築物は、所定以上の階数・面積の場合には耐火・準耐火構造とする必要があります。これら特殊建築物の部分とその他の部分は、耐火構造または 1 時間準耐火構造の床、壁、特定防火設備で区画する必要があります。（令 112 条第 13 項）

なお、特殊建築物のうち老人福祉施設、児童福祉施設については、老人福祉法や社会福祉法、児童福祉施設の設備及び運営に関する基準により建築基準法よりも厳しい制限を受けます。

上記にあてはまらない場合でも、22 条区域内の次の特殊建築物は、延焼の恐れのある外壁および軒裏を防火構造とする必要があります。（法 24 条）

また、これら特殊建築物の部分とその他の部分は、準耐火構造の床、壁、防火設備で区画（異種用途区画）する必要があります。（令 112 条第 12 項）

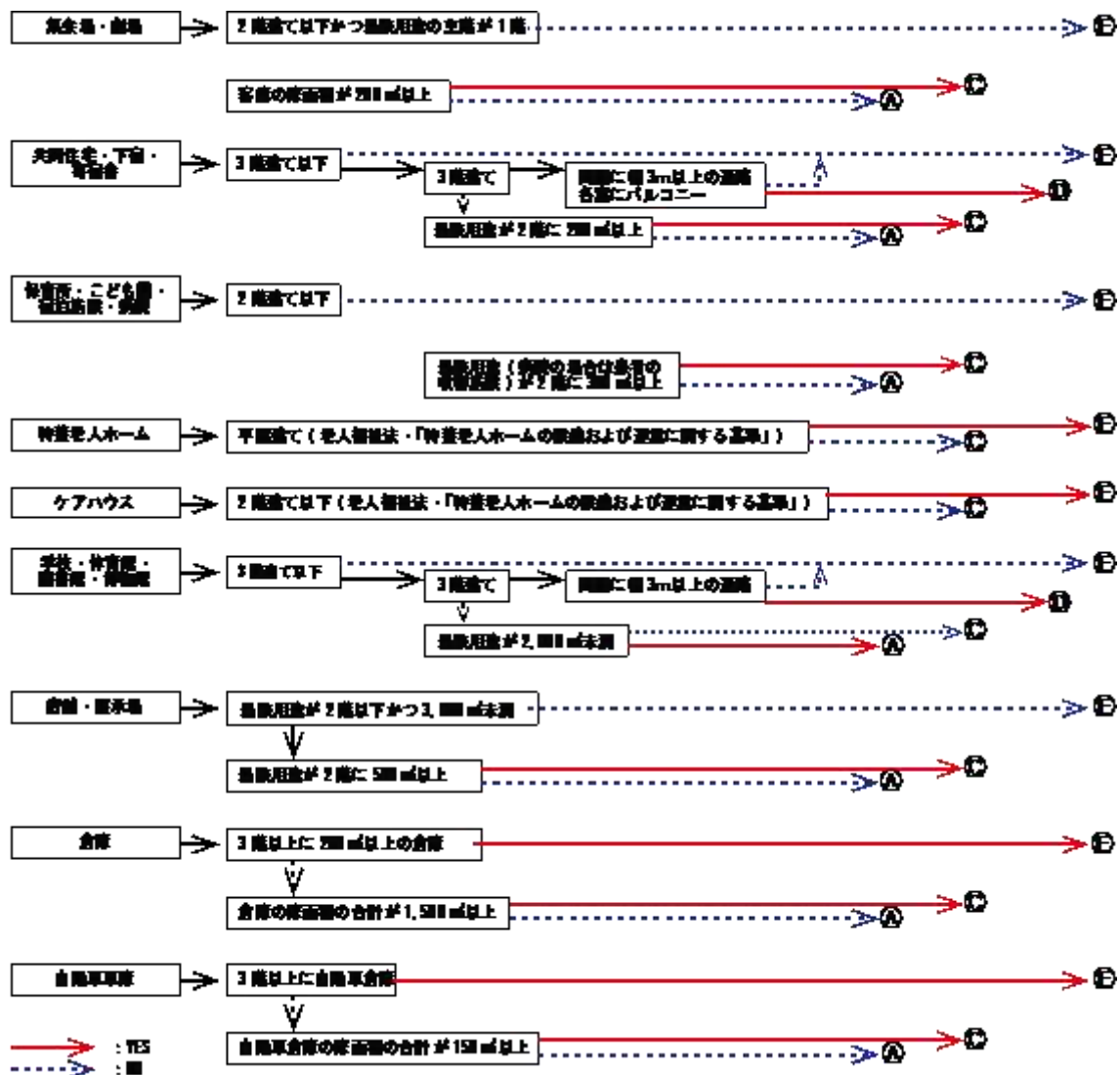


図 10-8 用途に関する防耐火規準

(ウ) 規模に関する防耐火規準

建物の延床面積や高さ、階数により防耐火構造制限が決められています。規模に関する防耐火規準を以下のフロー（図 10-9）にまとめています。

防耐火構造の制限は、様々な条件により必要な対応が異なります。建物用途、規模ごとに耐火建築物で設計するのが良いか、準耐火建築物で計画するのが良いか、設計の自由度、木造・木質化の範囲、内装制限の有無、各部仕様のバリエーションなどについて検討してください。

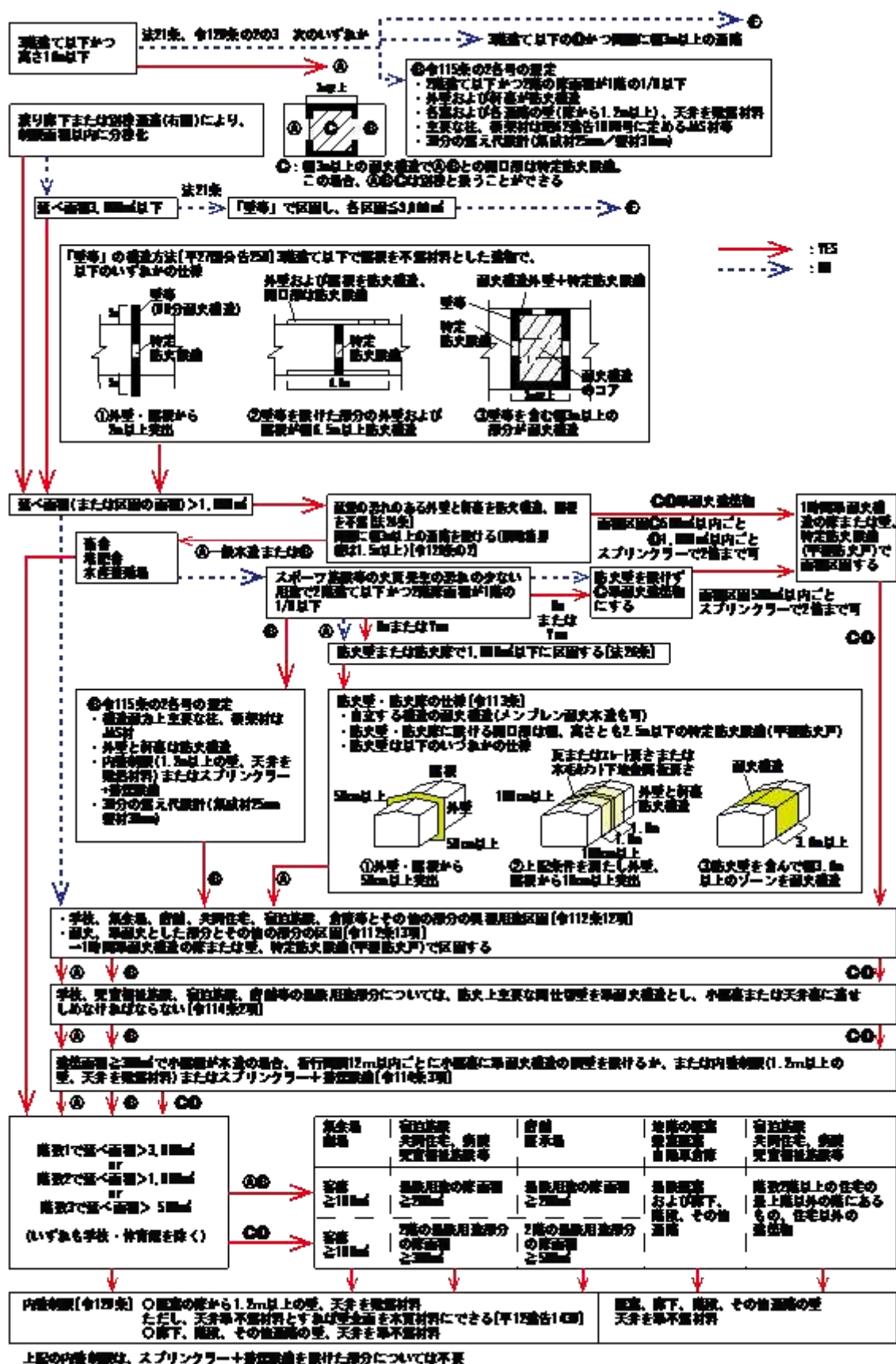


図 10-9 規模に関する防耐火規準、防火壁と防火区画の規準、その他内装制限等

(3) 規格・品質・製材価格

能勢町産材及び府内産材について（掲載予定）

表 10-4 構造材の主要規格一覧表（他府県の例）

土台

単位：mm

樹種	乾燥	等級	寸法			備考
			T	W	L	
ヒノキ	KD		105	105	4000	
			105	105	3000	
			120	120	4000	
			120	120	3000	

大引

ヒノキ	KD		90	90	4000	
			105	105	4000	

管柱

スギ	KD	並	105	105	3000	
			120	120	3000	
ヒノキ	KD	並	105	105	3000	
			120	120	3000	
スギ集成材		並	105	105	3000	2 種、使用環境 C
			120	120	3000	2 種、使用環境 C

通し柱

スギ	KD	並	120	120	6000	
ヒノキ	KD	並	120	120	6000	
スギ集成材		並	120	120	6000	2 種、使用環境 C

間柱

スギ	KD	並	27	105	3000	
			30	105	3000	
			45	105	3000	
			27	120	3000	
			30	120	3000	
			45	120	3000	
ヒノキ	KD	並	27	105	3000	
			30	105	3000	
			45	105	3000	
			27	120	3000	
			30	120	3000	
			45	120	3000	

構造用合板

ヒノキ・スギ 複合 特類2級		C、D	9	910	1820	
			12	910	1820	
			15	910	1820	
			24	910	1820	SQ 又は TG
			28	910	1820	SQ 又は TG

横架材

単位＝mm

樹種	乾燥	等級	寸法			備考
			T	W	L	
スギ	KD	並	105	105	4000	
			105	120	4000	
			105	150	4000	
			105	180	4000	
			105	210	4000	
			105	240	4000	
			105	270	4000	
			105	300	4000	
			105	330	4000	
			105	360	4000	
			105	390	4000	
			120	120	4000	
			120	150	4000	
			120	180	4000	
			120	210	4000	
			120	240	4000	
			120	270	4000	
			120	300	4000	
			120	330	4000	
			120	360	4000	
			120	390	4000	
ヒノキ	KD	並	105	105	4000	
			105	120	4000	
			105	150	4000	
			105	180	4000	
			105	210	4000	
			105	240	4000	
			105	270	4000	
			105	300	4000	
			105	330	4000	
			120	120	4000	
			120	150	4000	
			120	180	4000	
			120	210	4000	
			120	240	4000	
			120	270	4000	
			120	300	4000	
			120	330	4000	

出典「京都府産木材主要規格資料 ここからはじめる京都の木」一部改変

(4) J A S 認定工場リスト

表 10-5 J A S 認定工場リスト

製 材

■ 大 阪 (7)

認証番号 認証日	会社名・工場名	工場所在地	TEL	認証の区分
		本社所在地		
JLIRA-A-011 H20. 3. 31	越井木材工業株式会社 本社工場	559-0026 大阪府大阪市住之江区平林北1-2-158	06-6685-8716	保存処理構造用製材 人工乾燥枠組壁工法構造用製材 保存処理枠組壁工法構造用製材
		559-0026 大阪府大阪市住之江区平林北1-2-158	06-6685-2061	
JLIRA-A-039 H21. 2. 27	津田産業株式会社 住宅資材部 大阪工場	559-8550 大阪府大阪市住之江区平林南1丁目8番19号	06-6681-4466	人工乾燥枠組壁工法構造用製材
		559-8550 大阪府大阪市住之江区平林南1丁目8番19号	06-6681-4466	
JLIRA-A-040 H21. 2. 27	株式会社関西ウイング 流通センター	590-0524 大阪府泉南市種代一丁目40番6号	0724-85-1800	人工乾燥枠組壁工法構造用製材
		542-0081 大阪府大阪市中央区南船場4丁目11番28号6階	06-6243-6121	
JLIRA-A-056 H21. 7. 29	株式会社三菱地所住宅加工 センター 大阪工場	597-0095 大阪府貝塚市港17-4	072-422-9807	人工乾燥枠組壁工法構造用製材
		261-0002 千葉県千葉市美浜区新港228番地4	043-242-9031	
JLIRA-A-067 H24. 3. 30	三井ホームコンポーネント 株式会社 関西工場	596-0011 大阪府岸和田市木材町18-4	072-437-6981	人工乾燥枠組壁工法構造用製材
		260-0032 千葉県千葉市中央区登戸1-21-8	042-241-2437	
JLIRA-B-47-01 H20. 7. 31	株式会社ザイエンス 大阪製造所	595-0814 大阪府泉北郡忠岡町新浜2-4-1	072-439-4413	保存処理構造用製材 保存処理枠組壁工法構造用製材 枠組壁工法構造用製材
		100-0005 東京都千代田区丸の内2-3-2 船舶ビル410号	03-3284-0501	
JLIRA-B-47-03 H26. 12. 28	兼松サステック株式会社 関西工場	559-0025 大阪府大阪市住之江区平林南1-2-55	06-6686-3281	保存処理構造用製材
		103-0007 東京都中央区日本橋浜町3-3-2	03-6631-6600	

■ 京 都 (9)

認証番号 認証日口	会社名・工場名	工場所在地	TEL	認証の区分
		本社所在地		
JLIRA- B・41・01 H20.10.14	京北森林組合 加工センター	601-0323 京都府京都市右京区京北烏居町昇尾4番地の3	0771-53-0844	構造用製材、 造作用製材、 下地用製材
		601-0251 京都府京都市右京区京北周山町下台5番地の2	0771-52-0021	
JLIRA- B・41・03 H27.3.31	有限会社日新製材所 本社工場	590-0524 京都府亀岡市東別院町小泉滝ヶ畑2	0771-27-3131	人工乾燥処理下地用製材
		590-0524 京都府亀岡市東別院町小泉滝ヶ畑2	0771-27-3131	
JLIRA- B・41・04 H31年3月29日	坂矢木材株式会社 本社工場	622-0031 京都府南丹市園部町船岡栗村60番地	0771-62-3535	人工乾燥処理構造用製材 機械等級区分構造用製材
		622-0031 京都府南丹市園部町船岡栗村60番地	0771-62-3535	
JLIRA- B・41・05 H31年3月29日	株式会社藤田木材 笠取作業所	601-1393 京都府宇治市二尾膳前谷9-1	0774-23-7935	人工乾燥処理構造用製材
		601-1308 京都府京都市伏見区醍醐御所ノ内83-7	075-571-0535	
JLIRA- B・41・06 R元年6月27日	ホリモク株式会社 本社工場	610-0114 京都府城陽市市辺五島84-2	0774-52-0032	人工乾燥処理構造用製材 機械等級区分構造用製材
		610-0114 京都府城陽市市辺五島84-2	0774-52-0032	
JLIRA- B・41・07 R元年6月27日	尾崎林産工業株式会社 本社工場	610-0302 京都府綴喜郡井手町大字井手小字野畑19	0774-82-3137	人工乾燥処理構造用製材 人工乾燥処理造作用製材 人工乾燥処理下地用製材
		610-0302 京都府綴喜郡井手町大字井手小字野畑19	0774-82-3137	
JLIRA- B・41・08 R1年12月25日	株式会社藤田木材 笠取作業所	601-1393 京都府宇治市二尾膳前谷9-1	0774-23-7935	人工乾燥処理造作用製材
		601-1308 京都府京都市伏見区醍醐御所ノ内83-7	075-571-0535	
JLIRA- B・41・09 R1年12月25日	ホリモク株式会社 本社工場	610-0114 京都府城陽市市辺五島84-2	0774-52-0032	人工乾燥処理造作用製材 人工乾燥処理下地用製材
		610-0114 京都府城陽市市辺五島84-2	0774-52-0032	
JLIRA- B・41・10 R2年3月31日	坂矢木材株式会社 本社工場	622-0031 京都府南丹市園部町船岡栗村60番地	0771-62-3535	人工乾燥処理造作用製材
		622-0031 京都府南丹市園部町船岡栗村60番地	0771-62-3535	

■ 兵 庫 (12)

認証番号 認証日口	会社名・工場名	工場所在地	TEL	認証の区分
		本社所在地		
JLIRA- B・43・01 H21.2.27	有限会社丸正木材 本社工場	590-0524 兵庫県宍粟市一宮町下野田580-1	0790-72-0132	人工乾燥処理構造用製材
		671-41441 兵庫県宍粟市一宮町下野田580-1	0790-72-0132	
JLIRA- B・43・03 H21.2.27	株式会社おぎもく 本社工場	669-3416 兵庫県丹波市春日町野山408	0795-74-1121	人工乾燥処理構造用製材
		669-3402 兵庫県丹波市春日町新才130番地の1	0795-74-1115	
JLIRA- B・43・04 H21.2.27	株式会社大成 本社工場	671-2566 兵庫県宍粟市山崎町市場450	0790-62-2356	人工乾燥処理構造用製材 機械等級区分構造用製材
		671-2566 兵庫県宍粟市山崎町市場450	0790-62-2356	
JLIRA- B・43・05 H21.2.27	高柴林業株式会社 製材工場	668-0241 兵庫県豊岡市出石町寺坂756番地	0796-52-5585	構造用製材
		668-0241 兵庫県豊岡市但東町水石300	0796-52-5585	
JLIRA- B・43・06 H21.2.27	株式会社木栄 本社工場	669-3821 兵庫県丹波市青垣町検倉323-3	0795-87-5217	人工乾燥処理構造用製材
		669-3821 兵庫県丹波市青垣町検倉323-3	0795-87-5217	
JLIRA- B・43・07 H21.2.27	株式会社南商店 2×4パネル工場	675-1100 兵庫県加古郡稲美町加古池ノ内中497-8	0794-92-9081	人工乾燥枠組壁工法構造用製材
		652-0882 兵庫県神戸市兵庫区芦原通2丁目1-14	078-652-2678	
JLIRA- B・43・08 H21.2.27	株式会社オーケンホールディングス 製材工場	669-3404 兵庫県丹波市春日町牛河内325番地1	0795-74-0052	人工乾燥処理構造用製材
		669-3404 兵庫県丹波市春日町牛河内325番地1	0795-74-0052	
JLIRA- B・43・12 H23.3.31	協同組合兵庫木材センター 製材工場	671-4131 兵庫県宍粟市一宮町安積字丸山217-20	0790-72-8811	人工乾燥処理構造用製材、 機械等級区分構造用製材
		671-4131 兵庫県宍粟市一宮町安積字丸山217-20	0790-72-8811	
JLIRA- B・43・14 H24.6.29	株式会社宮下木材 製材工場	673-1324 兵庫県加東市新定315番地	0795-46-1145	人工乾燥処理構造用製材
		673-1324 兵庫県加東市新定315番地	0795-46-1145	
JLIRA- B・43・15 H27.3.31	株式会社木栄 製材工場	669-3821 兵庫県丹波市青垣町検倉323-3	0795-87-5217	人工乾燥処理造作用製材
		669-3821 兵庫県丹波市青垣町検倉323-3	0795-87-5217	
JLIRA- B・43・16 H29.6.30	大知木材株式会社 出工場	651-2321 兵庫県神戸市西区神出町宝勢786-1	078-965-0802	造作用製材
		651-2321 兵庫県神戸市西区神出町宝勢786-1	0774-52-0032	
JLIRA- B・43・17 H29.9.29	株式会社 谷垣 日高工場	669-5315 兵庫県豊岡市日高町浅倉15	0796-42-1171	人工乾燥処理構造用製材
		669-5315 兵庫県豊岡市日高町朝倉15	0796-42-1171	

■ 奈 良 (18)

認証番号 認証日付	会社名・工場名	工場所在地	TEL	認証の区分
		本社所在地		
JLIRA- B・48・01 H21.2.27	吉野銘木製造販売株式会社 製材工場	638-0045 奈良県吉野郡下市町新住991-1	0747-52-8881	構造用製材、 造作用製材、 下地用製材
		638-0045 奈良県吉野郡下市町新住991-1	0747-52-8881	
JLIRA- B・48・02 H21.2.27	株式会社カネヨ 製材工場	632-0063 奈良県天理市西長柄町514番地	0743-67-0155	構造用製材、 造作用製材
		632-0063 奈良県天理市西長柄町514番地	0743-67-0155	
JLIRA- B・48・03 H21.2.27	坂利木材天理工場 製材工場	632-0063 奈良県天理市西長柄町510番地	0743-67-0132	構造用製材、 造作用製材
		632-0063 奈良県天理市西長柄町510番地	0743-67-0132	
JLIRA- B・48・05 H21.2.27	阪口製材所 製材工場	639-3114 奈良県吉野郡吉野町丹治113	0746-32-2310	構造用製材、 造作用製材、 下地用製材
		639-3114 奈良県吉野郡吉野町丹治113	0746-32-2310	
JLIRA- B・48・06 H21.2.27	佐藤木材株式会社 本社工場	632-0057 奈良県天理市新泉町378番地	0743-66-2727	構造用製材、 造作用製材、 下地用製材
		632-0057 奈良県天理市新泉町378番地	0743-66-2727	
JLIRA- B・48・07 H21.2.27	吉野中央木材株式会社 製材工場	639-3118 奈良県吉野郡吉野町橋屋57	0746-32-2181	構造用製材、 造作用製材
		639-3118 奈良県吉野郡吉野町橋屋57	0746-32-2181	
JLIRA- B・48・08 H21.2.27	粉川木材株式会社 製材工場	633-0241 奈良県宇陀市榛原区下井足1400	0745-82-1355	構造用製材、 造作用製材
		633-0241 奈良県宇陀市榛原区下井足1400	0745-82-1355	
JLIRA- B・48・09 H21.2.27	西垣林業株式会社 製材工場	633-0064 奈良県桜井市戒重137	0744-46-3939	構造用製材、 造作用製材、 下地用製材
		633-0064 奈良県桜井市戒重137	0744-46-3939	
JLIRA- B・48・11 H21.3.31	上田製材所 製材工場	639-3114 奈良県吉野郡吉野町丹治15-2	0746-32-2849	構造用製材、 造作用製材
		639-3114 奈良県吉野郡吉野町丹治15-2	0746-32-2849	
JLIRA- B・48・12 H22.12.24	株式会社 金 幸 製材工場	633-0065 奈良県桜井市大字吉備556番地	0744-43-2473	構造用製材、 造作用製材、 下地用製材
		633-0054 奈良県桜井市大字阿部517番地	0744-43-2473	
JLIRA- B・48・14 H22.12.24	西垣林業株式会社 製材工場	633-0064 奈良県桜井市大字戒重137	0744-46-3939	人工乾燥処理構造用製材、 人工乾燥処理造作用製材、 人工乾燥処理下地用製材
		633-0064 奈良県桜井市大字戒重137番地	0744-46-3939	
JLIRA- B・48・15 H25.12.26	西垣林業株式会社 製材工場	633-0064 奈良県桜井市戒重137番地	0744-46-3700	人工乾燥枠組壁工法構造用製材
		633-0064 奈良県桜井市戒重137番地	0744-46-3700	
JLIRA- B・48・16 H26.12.26	吉田製材株式会社 製材工場	633-0065 奈良県桜井市 吉備557	0744-42-2124	人工乾燥処理構造用製材、 人工乾燥処理造作用製材
		633-0065 奈良県桜井市 吉備557	0744-42-2124	
JLIRA- B・48・17 H26.12.26	有限会社丸岡材木店 製材工場	639-3443 奈良県吉野郡吉野町宮滝228	0746-32-3256	人工乾燥処理造作用製材
		639-3443 奈良県吉野郡吉野町宮滝228	0746-32-3256	
JLIRA- B・48・19 H28.1.28	吉田製材株式会社 製材工場	633-0065 奈良県桜井市吉備557	0744-42-2124	構造用製材、 造作用製材
		633-0065 奈良県桜井市吉備557	0744-42-2124	
JLIRA- B・48・20 H28.10.17	高田木材協同組合 製材工場	639-2201 奈良県御所市柳原1-1	0745-63-1101	構造用製材、 人工乾燥処理構造用製材、 機械等級区分構造用製材
		639-2201 奈良県御所市柳原1-1	0745-63-1101	
JLIRA- B・48・21 H30.3.30	株式会社泉谷木材商店 製材工場	633-0065 奈良県桜井市吉備760-6	0744-42-6625	構造用製材、 造作用製材
		633-0065 奈良県桜井市吉備760-6	0744-42-6625	
JLIRA- B・48・22 H30.6.28	高田木材協同組合 製材工場	639-2201 奈良県御所市柳原1-1	0745-63-1101	人工乾燥処理造作用製材
		639-2201 奈良県御所市柳原1-1	0745-63-1101	

■ 和歌山 (6)

認証番号 認証日付	会社名・工場名	工場所在地	TEL	認証の区分
		本社所在地		
JLIRA-A-038 H21.2.27	株式会社山長商店 内地材工場	646-0011 和歌山県田辺市新庄町377	0739-22-2605	人工乾燥処理構造用製材、 機械等級区分構造用製材
		646-0011 和歌山県田辺市新庄町377	0739-22-2605	
JLIRA-B-45-01 H20.3.31	株式会社かつら木材商店 製材工場	649-2621 和歌山県西牟婁郡すさみ町周参見3719番地の5	0739-55-2270	人工乾燥処理構造用製材
		649-2621 和歌山県西牟婁郡すさみ町周参見3719番地の5	0739-55-2270	
JLIRA-B-45-02 H21.12.3	株式会社かつら木材商店 第二工場	49-2621 和歌山県西牟婁郡すさみ町周参見1704番地	0739-85-2015	人工乾燥処理構造用製材、 機械等級区分構造用製材
		649-2621 和歌山県西牟婁郡すさみ町周参見3719番地の5	0739-55-2270	
JLIRA-B-45-03 H23.3.31	株式会社山一木材 桧材工場	647-0025 和歌山県新宮市南桧枝530	0735-21-6158	構造用製材
		647-0019 和歌山県新宮市新町2-1-5	0735-22-8115	
JLIRA-B-45-04 H23.3.31	合資会社川崎商店 製材工場	647-0025 和歌山県新宮市あけぼの1-24	0735-22-2871	構造用製材、 人工乾燥処理構造用製材
		647-0025 和歌山県新宮市あけぼの1-24	0735-22-2871	
JLIRA-B-45-06 H23.6.30	株式会社伸栄木材 製材工場	649-2101 和歌山県西牟婁郡上富田町岡2	0739-47-2678	人工乾燥処理構造用製材、 機械等級区分構造用製材
		649-2101 和歌山県西牟婁郡上富田町岡2	0739-47-2678	

合 板

■ 大 阪 (1)

事業者名	事業者住所	工場名	郵便番号	所在地	電話番号	認証番号 (JPIC-LT)
㈱センエイ	大阪府岸和田市木材町 15番4号	㈱センエイ岸和田工場	596-0011	大阪府岸和田市木材町 15番4号	0724-36-5769	81

■ 京 都 (1)

事業者名	事業者住所	工場名	郵便番号	所在地	電話番号	認証番号 (JPIC-LT)
林ベニヤ産業㈱	大阪府大阪市中央区北浜 4-8-4	林ベニヤ産業㈱ 舞鶴工場	625-0133	京都府舞鶴市字平1000番地	0724-36-5769	44

合 板

天然木化粧合板／特殊加工化粧合板

■ 大 阪 (7)

事業者名	事業者住所	工場名	郵便番号	所在地	電話番号	認証番号 (JPIC-LT)
恩加島 木材工業㈱	大阪府大阪市住之江区 北加賀屋3丁目5番11号	恩加島木材工業㈱ 本社工場	559-0011	大阪府大阪市住之江区 北加賀屋3丁目5番11号	06-6681-0541	56
㈱クトク コーポレーション	大阪府岸和田市木材町 15番2号	㈱センエイ岸和田工場	596-0009	大阪府岸和田市木材町 15番2号	0724-36-5767	52
澤田銘木合板㈱	大阪府岸和田市木材町 15番3号	㈱センエイ岸和田工場	596-0010	大阪府岸和田市木材町 15番3号	0724-36-5768	67
㈱大阪化粧合板 製作所	大阪府貝塚市二色南町2-10	㈱大阪化粧合板製作所 二色浜工場	597-0094	大阪府貝塚市二色南町2-10	0724-31-7114	109
㈱シンエイ	大阪府富田林市別井 1丁目11番24号	㈱シンエイ本社工場	596-0011	大阪府富田林市別井 1丁目11番24号	0721-25-5160	20
デコラジャパン㈱	大阪府堺市美原区木材通 1丁目13番17号	デコラジャパン㈱ 大阪工場	587-0042	大阪府堺市美原区木材通 1丁目13番17号	072-363-0102	117
㈱三波化粧合板	大阪府松原市阿保 2丁目308-1	㈱三波化粧合板工場	580-0043	大阪府松原市阿保 2丁目308-1	072-330-3073	133

■ 京 都 (2)

事業者名	事業者住所	工場名	郵便番号	所在地	電話番号	認証番号 (JPIC-LT)
丸玉木材㈱	北海道網走郡津別町字新町 7番地	丸玉木材㈱舞鶴工場	625-0133	京都府舞鶴市字平1157番地	0724-36-5769	66
宮崎木材工業㈱	京都府京都市中京区夷川通 堺町西入る絹屋町129番地	宮崎木材工業㈱ 京都工場	612-8486	京都府京都市伏見区羽束 師古川町300番地	075-935-8100	40

■ 和 歌 山 (1)

事業者名	事業者住所	工場名	郵便番号	所在地	電話番号	認証番号 (JPIC-LT)
㈱クトク コーポレーション	大阪府大阪市浪速区幸町 2丁目5番3号	㈱クトクコーポレーション 和歌山工場	649-7167	和歌山県伊都郡かつらぎ町 移430	0736-22-7880	49

フローリング

複合フローリング

■ 大 阪 (5)

事業者名	事業者住所	工場名	郵便番号	所在地	電話番号	認証番号 (JPIC-LT)
朝日ウッドテック㈱	大阪府大阪市中央区南本町4-5-10	朝日ウッドテック㈱忠岡工場	595-0814	大阪府泉北郡忠岡町新浜2-1-20	0724-38-2001	29
朝日ウッドテック㈱	大阪府大阪市中央区南本町4-5-10	朝日ウッドテック㈱忠岡第二工場	595-0814	大阪府泉北郡忠岡町新浜2-4-23	0724-38-2012	30
朝日ウッドテック㈱	大阪府大阪市中央区南本町4-5-10	朝日ウッドテック㈱テクノステージ和泉工場	594-114	大阪府和泉市テクノステージ2丁目3-18	072-551-3301	46
恩加島木材工業㈱	大阪府大阪市住之江区北加賀屋3丁目5番11号	恩加島木材工業㈱本社工場	596-0011	大阪府大阪市住之江区北加賀屋3丁目5番11号	06-6681-054	28
越井木材工業㈱	大阪府大阪市住之江区平林北1丁目2番158号	越井木材工業㈱プライメタル事業部工場	559-0026	大阪府大阪市住之江区平林北1丁目2番158号	06-6685-8714	86

■ 京 都 (1)

事業者名	事業者住所	工場名	郵便番号	所在地	電話番号	認証番号 (JPIC-LT)
丸玉木材㈱	北海道網走郡津別町字新町7番地	丸玉木材㈱舞鶴工場	625-0133	京都府舞鶴市字平1157番地	0724-36-5769	38

集 成 材

■ 大 阪 (4)

事業者名	事業者住所	工場名	郵便番号	所在地	電話番号	認証番号 (JPIC-LT)
㈱シンエイ	大阪府富田林市別井1丁目11番24号	㈱シンエイ本社工場	584-0044	大阪府富田林市別井1丁目11番24号	0721-25-5160	43
㈱福清	大阪府大阪市北区菅栄町3-11	㈱福清松原工場	580-0002	大阪府松原市小川5丁目18-28	072-331-9591	82
㈱マナックス	大阪府松原市天美北2丁目19番12号	㈱マナックス三宅工場	580-0041	大阪府松原市三宅東4丁目1456-1	072-335-4210	68
㈱吉村商店	大阪府大阪市鶴見区今津北2丁目7番24号	㈱吉村商店美原工場	587-0042	大阪府堺市美原区木材通4丁目8番16号	072-363-3006	127

■ 京 都 (4)

事業者名	事業者住所	工場名	郵便番号	所在地	電話番号	認証番号 (JPIC-LT)
北山銘木㈱	京都府京都市上京区千本通五辻上る牡丹餅町581番地	北山銘木㈱高雄工場	616-8267	京都府京都市右京区梅ヶ畑山崎町1番地	075-463-0121	116
㈱七谷川木材工業社	京都府亀岡市千歳町国分後田22-1	㈱七谷川木材工業社集成材工場	621-0003	京都府亀岡市千歳町国分後田22-1	0771-22-6340	70
宮崎木材工業㈱	京都府京都市中京区夷川通堺町西入る絹屋町129番地	宮崎木材工業㈱京都工場	612-8486	京都府京都市伏見区羽束師古川町300番地	075-935-8100	71
㈱日新製材所	京都府亀岡市東別院町小泉滝ヶ畑2	㈱日新製材所本社工場	621-0101	京都府亀岡市東別院町小泉滝ヶ畑2	0771-27-3131	257

■ 兵 庫 (5)

事業者名	事業者住所	工場名	郵便番号	所在地	電話番号	認証番号 (JPIC-LT)
㈱大野製材所	兵庫県姫路市夢前町古知之庄198	㈱大野製材所 夢前工場集成材工場	671-2113	兵庫県姫路市夢前町古知之庄198	079-336-1362	66
衣笠木材㈱	兵庫県宍粟市山崎町高所343-3	衣笠木材㈱ 与位集成材工場	671-2512	兵庫県宍粟市山崎町与位66-39	0790-62-6950	2
衣笠木材㈱	兵庫県宍粟市山崎町高所343-4	衣笠木材㈱ 片山工場	671-2505	兵庫県宍粟市山崎町片山123-4	0790-65-0101	1
㈱永井半	兵庫県神戸市東灘区向洋町西6丁目20-2	㈱永井半 六甲アイランド工場	658-0033	兵庫県神戸市東灘区向洋町西6丁目20-2	078-843-5656	4
㈱長島組	大阪府大阪市淀川区木川東1-11-15 長島ビル	㈱長島組加西工場	675-2105	兵庫県加西市下宮木町薬師西609-1	0790-49-1058	56

■ 奈 良 (17)

事業者名	事業者住所	工場名	郵便番号	所在地	電話番号	認証番号 (JPIC-LT)
赤庄産業㈱	奈良県吉野郡大淀町大字下淵1504番地	赤庄産業㈱集成材工場	638-0821	奈良県吉野郡大淀町大字下淵1504番地	0747-52-8635	42
柏田木材工業㈱	奈良県五條市二見五丁目6番56号	柏田木材工業㈱工場	637-0071	奈良県五條市二見五丁目6番56号	0747-22-3017	34
㈱梶谷集成材	奈良県天理市西長柄町276番地	㈱梶谷集成材本社工場	632-0063	奈良県天理市西長柄町276番地	0743-67-3339	20
㈱櫻井	奈良県吉野郡吉野町橋屋58	㈱櫻井集成材工場	639-3118	奈良県吉野郡吉野町橋屋58	0746-32-0563	21
㈱櫻井	奈良県吉野郡吉野町橋屋59	㈱櫻井五條集成材工場	637-0014	奈良県五條市住川町1288	0747-26-3030	238
谷一木材㈱	奈良県桜井市大字桜井239番地	谷一木材㈱天理工場	632-0063	奈良県天理市西長柄町680番地	0743-67-0126	95
特殊造作㈱	奈良県御所市大字古瀬566-2	特殊造作㈱工場	639-2254	奈良県御所市大字古瀬566-2	0745-67-9090	101
㈱丸商店	奈良県吉野郡吉野町丹治69番地	㈱丸商店工場	639-3114	奈良県吉野郡吉野町丹治69番地	0746-32-2893	11
㈱マルウ	奈良県吉野郡大淀町大字今木826の1	㈱マルウ集成材工場	638-0841	奈良県吉野郡大淀町大字今木826の1	0745-67-1851	10
㈱吉銘	奈良県吉野郡下市町大字新住1118番地	㈱吉銘新住工場	638-0045	奈良県吉野郡下市町大字新住1118番地	0747-52-4066	124
㈱吉銘	奈良県吉野郡下市町大字新住1119番地	㈱吉銘田原本工場	636-0245	奈良県磯城郡田原本町大字味間436番地	0744-32-4087	149
㈱垣本ハウス	奈良県橿原市観音寺町18-2	㈱垣本ハウス集成材工場	634-0825	奈良県橿原市観音寺町18-2	0744-27-1077	203
㈱垣本ハウス	奈良県橿原市観音寺町18-3	㈱垣本ハウス第二工場	639-3127	奈良県吉野郡大淀町大字馬佐383番地15	0746-32-4788	204
天理集成材㈱	奈良県桜井市大字草川69番地	天理集成材㈱工場	632-0063	奈良県天理市西長柄町木材団地710番地	0743-67-0136	161
トリスミ集成材㈱	奈良県五條市住川町1297	トリスミ集成材㈱ 五条工場	637-0014	奈良県五條市住川町1297	0747-26-6662	213
㈱南都木材産業	奈良県吉野郡吉野町大字飯貝1337番地	㈱南都木材産業 集成材工場	639-3113	奈良県吉野郡吉野町大字飯貝1337番地	0746-32-8409	200
㈱樹忠銘木店	奈良県吉野郡下市町丹生227	㈱樹忠銘木店五條工場	637-0014	奈良県五條市住川町1303	0747-26-3600	201

(5) 木造化建築物事例（優良事例）

ア	銘建工業本社事務所	岡山県真庭市	C L T（掲載予定）
イ	高知県森連会館	高知県南国市	在来軸組+C L T（掲載予定）
ウ	高知県自治会館	高知県高知市	集成材の柱・梁+C L T（掲載予定）
エ	富岡商工会議所	群馬県富岡市	トラス構造（交渉中）
オ	大船渡消防署住田分署	岩手県住田町	貫式木造ラーメン（交渉中）
カ	由布市ツーリストイン フォーメーションセンター	大分県由布市	アーチ構造（交渉中）

(6) 木質化建築物事例（優良事例）

ア	小林新庁舎	宮崎県小林市	（交渉中）
イ	能勢町新庁舎	大阪府豊能郡能勢町	（掲載予定）

表 10-6 令和 2（2020）年度 C L T を活用した建築物への支援制度一覧

出典「内閣官房HP <https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/cltmadoguchi/#budget>」

令和2年4月20日現在

[illegible]

表 10-7 公共建築物等の整備に活用可能な補助事業・制度等一覧 2020

出典「林野庁HP <https://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/koukyou/>」

国・自治体	事業名	対象	事業の概要	実施主体	補助率・補助額	申請期間	補助対象となる事業												備考	問い合わせ先																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
							国	道	市	町	村	特別区	支庁	市町村	都府県	国	道	市			町	村																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
北海道	北海道庁	北海道	北海道庁	北海道庁	北海道庁	北海道庁	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

登録番号	団体名	名称	所在地	事業の概要	主な活動	事業の特色・効果	事業の経費	活動の概要													事業の予算	事業の実績	事業の成果																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
								活動の回数	活動の人数	活動の時間	活動の場所	活動の手段	活動のツール	活動の教材	活動の資料	活動の記録	活動の評価	活動の改善	活動の普及	活動の持続																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
17	日本山岳会	山岳会	東京都港区	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳会	山岳

※事業の実績は、事業の実績と一致するものとする。

(8) 引用・参考文献リスト

引用・参考文献リスト	主に参考となる内容				
	技術支援	耐震	防耐火	木材フレカット	省エネ
国による基準・指針、ガイドライン、参考事例集など					
国土交通省 大臣官房 官庁営繕部					
「公共建築物等における木材の利用促進に関する法律」関係のページ https://www.mlit.go.jp/gobuild/moku_houre.html					
公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律等（平成22年10月1日）					
公共建築物における木材の利用の促進に関する基本方針（平成29年6月16日）					
公共建築物における木材の利用の促進のための計画（平成29年6月16日）					
「木造計画・設計基準及び同資料」（平成23年5月） http://www.mlit.go.jp/gobuild/moku_kijun.html#moku_kijun	●	●			
「公共建築木造工事標準仕様書」（平成28年版） http://www.mlit.go.jp/gobuild/gobuild_seibi_h25mokuzouhyoujyun.html				●	
「公共建築物における木材の利用の取組に関する事例集」（全国営繕主管課長会議付託事項）（平成24年6月） http://www.mlit.go.jp/gobuild/moku_torikumi.html#moku_guidelines_kentou					●
「公共建築物における木材利用の導入ガイドライン」（全国営繕主管課長会議付託事項）（平成25年6月） http://www.mlit.go.jp/gobuild/moku_torikumi.html#moku_guidelines_kentou	●				
「官庁施設における木造耐火建築物の整備指針」（平成25年3月） http://www.mlit.go.jp/gobuild/moku_torikumi.html#moku_taika_kentou		●			
「官庁施設における木造耐火建築物の整備指針フォローアップ」 http://www.mlit.go.jp/gobuild/moku_torikumi.html#moku_taika_kentou		●			
「木造事務庁舎の合理的な設計における留意事項」（平成27年5月） http://www.mlit.go.jp/gobuild/moku_torikumi.html#moku_ryuuuikou	●	●	●		
・公共建築木造工事標準仕様書（平成31年版） https://www.mlit.go.jp/common/001347849.pdf					
・木材の利用状況 https://www.mlit.go.jp/gobuild/moku_riyouboukyou.html					
・木材利用の推進に関する具体的な取組事項 https://www.mlit.go.jp/gobuild/gutai_torikumi.html					
・木材を利用した官庁施設の適正な保全に資する整備のための留意事項 https://www.mlit.go.jp/common/001192968.pdf					
・新営予算単価 https://www.mlit.go.jp/gobuild/kijun_toutukijyun_shineiyosantanka.htm					
・建築物等の利用に関する説明書 作成の手引き（本編）（平成28年12月） https://www.mlit.go.jp/common/001261070.pdf					
国土交通省 住宅局 住宅生産課 木造住宅振興室					
「木造建築のすすめ」（平成21年11月） http://www.mlit.go.jp/common/000128056.pdf	●	●			
文部科学省・農林水産省					
「こうやって作る木の学校～木材利用の進め方のポイント、工夫事例～」（平成22年5月） http://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/riyou/gakkou.html	●		●		
文部科学省					
「あたたかみとうのおいのある木の学校 早わかり木の学校」（平成19年12月） http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyosei/mokuzai/1296284.htm	●				
「木造校舎の構造設計標準（JIS A 3301）」 http://www.mext.go.jp/a_menu/shisetu/mokuzou/index.htm				●	
「JIS A 3301を用いた木造校舎に関する技術資料」 http://www.mext.go.jp/a_menu/shisetu/mokuzou/index.htm	●				
「木の学校づくり—木造3階建て校舎の手引—」 http://www.mext.go.jp/a_menu/shisetu/mokuzou/index.htm		●			
農林水産省					
「JAS規格一覧」 https://www.maff.go.jp/j/jas/jas_kikaku/kikaku_itiran2.html#rinsan					
林野庁					
「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」 https://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/koukyou/					

「公共建築物における木材利用優良事例集」					
北海道～群馬 https://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/koukyou/attach/pdf/index-58.pdf					
埼玉～岐阜 https://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/koukyou/attach/pdf/index-60.pdf					
静岡～山口 https://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/koukyou/attach/pdf/index-61.pdf					
徳島～沖縄 https://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/koukyou/attach/pdf/index-59.pdf					
・「木材を利用した主な取組事例」					
・建築物への新たな木材利用の事例 www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/koukyou/pdf/jirei.pdf					
・「こうやって作る木の学校～木材利用の進め方のポイント、工夫事例～」 https://www.rinya.maff.go.jp/j/kouhou/kouhousitu/jouhoushi/attach/pdf/2206-1.pdf		●	●		
・都道府県での取組事例(リンク集) https://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/koukyou/attach/pdf/index-110.pdf					
・「合法伐採木材等の流通及び利用の促進に関する法律」関係のページ https://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/goho/index.html					
地方公共団体					
秋田県					
・「CLT利用のイメージ2016」(発行:秋田県緑の産業振興協議会) https://www.pref.akita.lg.jp/pages/archive/23769			●		
外郭団体や業界団体による手引き書など					
一般財団法人 日本CLT協会 (http://clta.jp/)					
・これを読めばわかるCLT (http://clta.jp/documents/5052/) http://clta.jp/wp-content/uploads/2017/06/CLT_BOOK_28P_FIX_20170619.pdf					
・防火被覆の効果を考慮した燃えしろ設計法の合理化に資する検討 http://clta.jp/documents/5044/			●		
・『CLTセミナー—木造建築とCLTのこれから—』資料 http://clta.jp/documents/5050/					
・CLT関連告示等解説書の作成及び設計施工マニュアルに必要なデータ収集 http://clta.jp/documents/5049/					
一般財団法人 全国LVL協会 (http://www.lvl.ne.jp/link/index.html)					
・LVL による耐火構造・準耐火構造構造マニュアル http://www.lvl.ne.jp/data/pdf/h28-3_taika_kouzou_manual.pdf			●		
・都市木造のためのLVL ハンドブッカー技術開発・耐火編 http://www.lvl.ne.jp/data/pdf/201801_boutaika_handbook.pdf		●	●		
・LVLを用いた木造準耐火建築物の設計事例 http://www.lvl.ne.jp/data/pdf/lvl_mokuzou_taika_jirei.pdf					
・LVL Structural Design Guide LVLの使い方と構造設計の考え方 http://www.lvl.ne.jp/data/pdf/Structural_Design_Guide.pdf		●			
・中層大規模木造 構造設計データ集 http://www.lvl.ne.jp/design/index.html		●	●		
・構造用LVLの枠組壁工法住宅での使い方 http://www.lvl.ne.jp/data/pdf/LVL_wakugumikabe.pdf		●			
一般社団法人 木を活かす建築推進協議会 (http://www.kiwoikasu.or.jp/index.php)					
・「ここまでできる木造建築のすすめ 平成 24 年度版」 http://www.kiwoikasu.or.jp/publication/top.php?year=2012		●	●		
・「ここまでできる木造建築の計画」(平成 25 年 2 月 第 2 版) http://www.kiwoikasu.or.jp/technology/s01.php?no=94		●	●		
・木造公共建築物の整備に係る設計段階からの技術支援 http://mokuzouka.kiwoikasu.or.jp/	●				
・「知っておきたい 木造建築物の耐久性向上のポイント」 http://www.kiwoikasu.or.jp/info/s01.php?no=767					
・木造建築設計情報プラット http://www.kiwoikasu-plat.jp/index.php					
一般社団法人 全国木材組合連合会 (http://www.zenmoku.jp/)					
・公共建築物等における木材の利用の促進 http://www.zenmoku.jp/publicbdg/					
日本合板工業組合連合会 (https://www.jpma.jp/)					
・マニュアル資料「中層・大規模木造建築物への合板利用マニュアル Ver.2」 https://www.jpma.jp/data/manyuaru-2/00-2.jpg					

一般社団法人 京都府木材組合連合会 (https://www.kyomokuren.or.jp/)					
・『京都府の木で木造建築物を建てるためのイロハ』 https://www.kyomokuren.or.jp/wp-content/uploads/2017/03/iroha.pdf			●		
・京都木材加工ネット https://www.kyomokuren.or.jp/?page_id=38					
一般社団法人 日本建築構造技術者協会(JSCA) (https://www.jsca.or.jp/)					
・建築構造を理解するために https://www.jsca.or.jp/vol5/p4/		●			
中層大規模木造研究会設計支援情報データベース Ki (http://www.ki-ki.info/index.html)					
・構造設計に必要な各種データ http://www.ki-ki.info/index.html		●			
日本集成材工業協同組合 (http://www.syuseizai.com/)					
・構造用集成材商品一覧 http://www.syuseizai.com/ko-item/				●	
・「集成材建築物設計の手引」(平成 24 年 3 月) http://www.syuseizai.com/topics/info/331		●	●		
・施工事例 https://www.syuseizai.com/construction01					
・準耐火構造(集成材建築物)における接合部の防火設計の手引き https://www.syuseizai.com/jlwa/wp-content/uploads/2016/04/boukatebiki-1.pdf			●		
・国産集成材厚板パネルの使い方 https://www.syuseizai.com/jlwa/wp-content/uploads/2016/04/kokusanpaneru.pdf		●			
・造作材・構造材 ハイブリット集成材 https://www.syuseizai.com/material02			●		
・木質ハイブリット耐火建築物主要構造部の納まり https://www.syuseizai.com/jlwa/wp-content/uploads/2016/04/mokusituosamari.pdf			●		
・集成材のはなし https://www.syuseizai.com/jlwa/wp-content/uploads/2016/04/hanashi.pdf		●			
公益財団法人 日本住宅・木材技術センター (http://www.howtec.or.jp/index.html)					
・「ここまで使える木材—建築基準法の防火・構造・環境と木材利用—」 http://www.howtec.or.jp/kokomademokuzai/index.html		●	●		
一般社団法人 全国木造住宅機械プレカット協会 (http://www.precut-kyokai.com/)					
・顔の見える木材での家づくり http://www.precut-kyokai.com/catalog/1_index_detail.html				●	
一般社団法人 中大規模木造プレカット技術協会 (https://www.precut.jp/)					
・中大規模木造設計セミナーテキスト(2015年11月20日版) https://www.precut.jp/support/tool/text ※リンク先の入力フォームにて情報を入力いただくことで、ダウンロードできます。	●				
・設計支援 https://www.precut.jp/support		●		●	
一般財団法人 建築環境・省エネルギー機構 (http://www.ibec.or.jp/)					
・「自立循環型住宅への設計ガイドライン」 http://www.iji-design.org/design/index.html					●
・建築物省エネ法マニュアル・パンフレット等 http://www.ibec.or.jp/ee_standard/pamphlet.html					
一般社団法人 日本木材検査・研究協会 (http://www.jlira.jp/)					
公益財団法人 日本合板検査会 (http://www.jpica-ew.net/index.shtml)					

(9) 吹田市公共施設等への能勢町産等木材利用推進検討会議 委員等名簿

No.	区 分	所属・役職	氏 名
1	委員長	京都大学生存圏研究所 教授	五十田 博
2	副委員長	ひょうご持続可能地域づくり機構 代表理事	畑中 直樹
3	委員	大阪府森林組合 豊能支店長	花崎 由泰
4	委員	大阪府北部農と緑の総合事務所森林課長	村上 富士夫
5	委員	能勢町環境創造部地域振興課長	前田 博之
6	オブザーバー	環境省近畿地方環境事務所 環境対策課	
7	庁内関係室課	吹田市都市計画部資産経営室	
8	庁内関係室課	吹田市消防本部総務予防室	
9	庁内関係室課	吹田市学校教育部教育センター	
10	庁内関係室課	吹田市地域教育部まなびの支援課	
11	事務局	吹田市環境部環境政策室	