都市における木造・木質化の一般化に向けて

～ 商業建築物を中心に ～

関西広域木造建築普及促進協議会
株式会社地域計画建築研究所（アルパック）　中川貴美子，　竹内　和巳，　畑中　直樹

■はじめに

現在，伐採期を迎えた豊富な森林資源の有効活用の促進や地域活性化，脱炭素化の動きから，都市部での木材利用，木造振興への期待がますます高くなっており，持続可能な森林資源の活用のためには，A材丸太も含めた需要拡大が期待されています。この需要拡大にあたっては，中大規模非木造建築物の木造・木質化が期待されますが，防耐火規制への対応が求められることや木造建築の担い手の不足，木材の使いこなしの文化の断絶などにより，現状では，木材の活用による高コスト化が不可避である場合が多い状況にあります。

また，一般的に木造・木質化のメリットとしては素材の良さ（調湿性，リラックス効果など）や工期短縮，基礎簡素化等の建設時の付加価値が挙げられますが，当該不動産の運用段階での付加価値については明らかとなっていません。

そこで，関西広域木造建築普及促進協議会では，2018年度，2019年度の2か年において，都市部での木造・木質化の文化が根付くことを目的として，利用側（不動産関係者や設計者，施主等）の視点から既存建築物の調査を行いました。

1年目は，都市部での木造・木質化需要の創出のため，不動産における木造・木質化がもたらす価値についての調査を行いました。

そして，2年目については，1年目の結果を踏まえ，都市部での木造・木質化についてのノウハウの蓄積・共有を目指した調査を行いました。2年目の成果については，「 商業建築 仕上げの木質化のすすめ ～都市建築の木質化に向けた利用パターン集～」にとりまとめました。本稿では，2か年の調査結果の一部について，ご紹介いたします。

■関西圏における宿泊施設の木質化と価格設定に関する分析

【調査方法】

まず，都市部における木造・木質化による不動産価値への効果を定量的に分析できるデータベースがないことから，立地等について概ね同条件で比較できる都市部の建築物としてホテルを選び，内装等の違いが宿泊価格に与える影響の有無について調査を行いました。

具体的な調査は次のように行い，分析のためのデータベースを作成しました（**表1**，**表2**）。

・宿泊検索予約サイトにて，同一条件で大阪，京都のホテルを検索
・情報が揃わないもの，客単価が他と違う動きを見せているものを除く
・抽出情報からm^2単価を算出し，属性ごとの平均値を算出

表1　検索条件

検索条件	●基本プランを検索 ・立地　：駅から5分 ・検索日：2019年2月末日曜日 ・検索設定：ツイン ●木質化されているか否かの判断 ・掲載写真からの判読（一部現地調査）
抽出情報	・プラン価格 ・部屋面積

表2　分析対象施設

駅名	件数（総計）	うちハイクラス
大阪	17	8
心斎橋	27	3
なんば	15	3 *
京都	27	5

*：心斎橋との重複は除く

【調査結果】

木質化（プリント含む，以下同様）している事例は，全体の約1/3にあたり，リニューアル有としている施設の方が無の施設より若干その割合は高い結果となりました。

また，リニューアルの有無に関わらず，木質化している物件は，そうでない物件と比較し，m^2あたりの平均単価は概ね高い結果となりました（**表3**，リニューアル無では約40円/m^2の差，リニューアル有では約130円/m^2の差）。

なお，今回の写真判読では，木質プリントの使用が多く見られました。これは宿泊施設には内装制限がかかることから，木が使用できる範囲が限られることも影響していると推察できます。現地調査では，内装以外での木の利用は，ルーバー，ブラインド等での例が確認されました。

また，分析対象となったリニューアル無のハイクラスの施設（分析総数15件）について木質化有(3件)と無（12件）を比較すると，サンプル数が少ないですが，平均単価の差は約330円/m²に開く結果となりました。

表3　リニューアルの有無別・駅別・木質化有無別の部屋面積あたりの平均単価

平均 / m²単価

		木質化		総計
		無	有	
リニューアル	無	821	861	834
	なんば駅	780	710	757
	心斎橋駅	755	722	748
	大阪駅	768	942	808
	京都駅	1,026	942	987
	有	820	950	866
	なんば駅	820	939	846
	心斎橋駅	757	931	851
	大阪駅	754		754
	京都駅	1,032	1,028	1,030
総計		821	900	847

リニューアル無：木質化無32件，有14件
リニューアル有：木質化無20件，有11件

■商業・事務所用途等を中心とした都市における木造・木質化事例に関する文献・ヒアリング調査

都市部における木造・木質化事例について，さらに文献調査およびヒアリング調査を行い，木質材料として明らかとなった優位性を次の4点にまとめました。

①減価償却年数が短い（木造）

木造は早期に償却することから，節税効果において，当初10年間のキャッシュフローでみると有利に働きます。事業の立ち上がりでキャッシュフローが良いと借入金の返済がしやすくなるなどのメリットから，木造を選択している事例（商業施設，賃貸住宅等）がありました。

一方，決算書上の会計利益は償却により小さくなるため，本メリットは施主の事情によってはメリットとならない可能性もある点は留意が必要です。

②軽く，工期が短いことによる工事費の軽減（木造）

都市部の建替事例などで，既存のコンクリート杭や基礎を再利用するケースにおいて，木造はRC造と比較して軽量化できるので，床面積を増やすことが可能（事例では，1.5倍程度）となり，経済的な事業メリットが出ている事例がありました。

また，2×4工法の事例においてコストメリットが出ている事例があります（**表4**）。これらは住宅等を手掛ける工務店等でも取り組むことが出来，木造建築の担い手拡大にもつながる事例です。さらに，関西地域では，京都・奈良等，深く掘ると埋蔵文化財の調査が必要になる立地の場合は，その必要性が軽減され，付帯コストが削減できるメリットがあることもわかりました。

表4　2×4工法と他構造の比較（耐火建築物の場合）

・軽量鉄骨造との比較：同等～5%安
・重量鉄骨造との比較：10～20%安
・RC造との比較：20～35%安

出典：平成31年2月2日に開催したフォーラム資料（株式会社リヴ 大型木造課 市川宣広氏）より

③加工・処理しやすい（木造，木質）

木材は加工方法によっては，最終的にはエネルギー利用することもできる（燃やすこともできる）材料であること，また，上記の償却年数が短いことや使用状況によってはリユースも可能であり，土地の暫定利用の際の材料としての優位性が考えられます。

④地域性，ストーリー性を有し，ESG投資との親和性がある（木造，木質）

ヒアリングの中では，木のやわらかさ，他の材質との組み合わせ，自然素材がもつストーリー，目新しさなどにより事業者（テナント事業者含む）等のブランディングに寄与し，選択されるケースがあることが明らかとなりました。

また，昨今，「パリ協定（2015年）」および「SDGs（2015年）」により，ESG投資が拡大しており，木材は，鉄骨やコンクリートに比べ，製造・廃棄において温室効果ガス排出量が少ないこと，地域経済や生物多様性，防災等にも寄与することから，評価されています。

⑤経年劣化がプラスに働く場合がある（木質）

雨等にさらされる外壁等への利用は十分留意する必要がありますが，木材の特性を理解し，使い方を間違わなければ，材料として劣化の風合いが価値につなが

る可能性があります。なお，これらはまだ仮説段階であり，木質化が普及し始めて間もない現在，その劣化に関する定量的な価値の調査は困難であることから，今後，継続的なデータの把握・分析が必要です。

ヒアリング調査の一例を**表5**に示します。

表5　木質化事例のヒアリング調査の一例

事例1：商業施設（タリーズ（伊丹産業㈱／伊丹市））	
事例概要	・階数／構造：平屋／木造 ・景観条例による規制および地域に調和する建築物として，木造が選択された。 ・木質化にあたっては，オペレーションを先に決めて，視覚的に効果的な木を使う場所を考えた。
効果	・全国の店舗の中でも集客人数や売り上げはトップクラス。滞留時間が長いのが特徴。
事例2：事務所ビル（第15長谷ビル）／京都市内	
事例概要	・階数／構造：地上9 階／S 造 ・京都にあるべきビルを建てよう，というコンセプトによりスタートした。そのため，木というキーワードは早い段階で俎（そ）上に載る。 ・外壁，共用部の廊下，テナントを区割りしている建具（ガラス枠），共用部シンク部分を木製化している。
効果	・外壁の利用については，視覚的なアピール力も大きい。木質化，ガラス張り，吹き抜けの3点が他にはない訴求力となっている。 ・当初，事務所用途ではあったが，商業用途の入居希望があった。
事例3：マンションでの活用（京都市／岐阜市）	
事例概要	・木材の活用として，マンションリノベーションを試験的に実施。 ・好評であったことから，自社物件でも木質化したマンション（賃貸）を展開している。
効果	・フルリノベーションによる賃料アップ（岐阜市1.2万円/部屋，京都市2.5万円/部屋） （出典：井上工務店）

■都市における木造・木質化一般化に向けての課題

1年目の調査結果を受けて，都市における木造・木質化の一般化に向けた論点をとりまとめました。

1点目は，都市での木造・木質化の事例は着実に増えており，その事例の中には，「木質化が資産価値を高める」ものがあるという点です。一方，普及に向けては，その好事例について，「名前」をつけて普及し，規格化など一般化していく必要があるということです。

2点目は，都市部での木造・木質化について，現時点ではトライ＆エラーの状況であり，チャレンジし，ノウハウを蓄積していくことが重要であり，「川下側の担い手や川上側が活用できる供給体制（安定的な供給先の確保，規格化等）が必要」という点です。

ヒアリングや調査過程でも，都市ビルで「床には使わない」という方もいれば，コンセプトとして「床に使う」と回答される方もおられました。「床に使う／使わない」という選択ではなく，どこに，どのように使うのが木材の適材適所につながるのか，価値を高めるのか，ということについて知恵の共有が必要と感じました。

そこで，これらの論点を受け，2年目については，商業建築物の木質化の実態調査およびパーツ（要素）別に木質化の分析を行いました。設計士の方々がどのような場所に使い，またどのような思いで使われているのかをひも解くことを通じ，設計ノウハウの蓄積・共有および一般化を目指しました。

■商業建築の木質化に関する事例調査

【調査方法】

雑誌「商店建築」* に掲載されている事例の抽出により，商業建築の木質化の実態を把握し，建築用途や利用箇所等の観点から木質化ニーズを分析しました。

*：レストラン，ホテル，ファッションストアなど最新のストアデザインを紹介する専門誌

「商店建築」には，利用箇所や樹種等について詳細の情報量が含まれており，掲載されている建築のうち，仕上げに木が使用されているものについて，建築名・用途・使われている箇所・樹種等について整理・分析を行いました（**表6**）。

表6　調査対象

・「商店建築」((株)商店建築社発行）2018 年 10 月号～2019 年 9 月号の 1 年間分（計 12 冊） ・調査事例数：197 件 木材利用箇所：350 箇所（事例ごとの複数箇所を含む）

【調査結果】

①建築用途と木質化箇所の関係

木質化箇所の総数を見ると，飲食が131箇所と最も多く，次いで宿泊が92箇所でした。建築箇所別に見ると，天井では宿泊が占める割合が他と比較して高くなっています（**図1**）。建築用途別に見ると，事務所では天井への利用が他の用途と比較して低く，医療では天井への利用が他の用途と比較して高くなっていました（**図2**）。

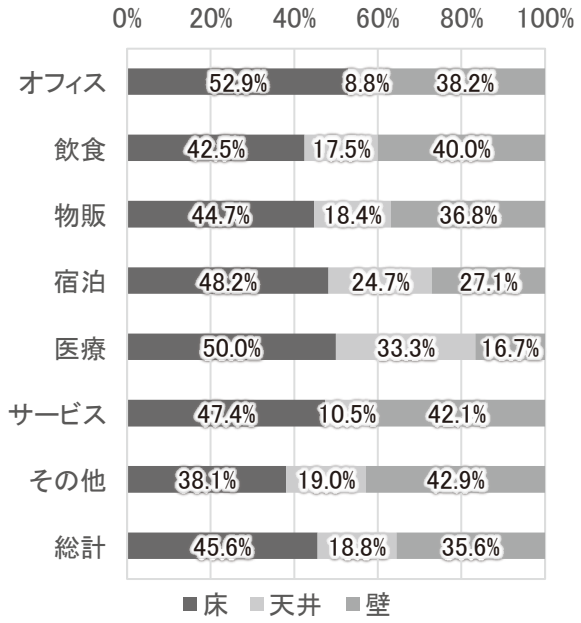

図1　木質化箇所別建築用途の割合

②建築用途と不燃加工の関係

建築用途別に不燃加工された材が使用されている状況を見ると，割合としては事務所への利用が最も高くなっていました。

③材種と木質化箇所・用途の関係

材種を見ると，広葉樹の利用が非常に多くなっており，利用箇所別に見ると，外壁では針葉樹の割合が高くなっていました（**図3**）。

また，建築用途別に見ると，宿泊では針葉樹の利用の割合が他と比較して高くなっており，樹種を見ると，オークが最も多く，次いで杉となっていました。

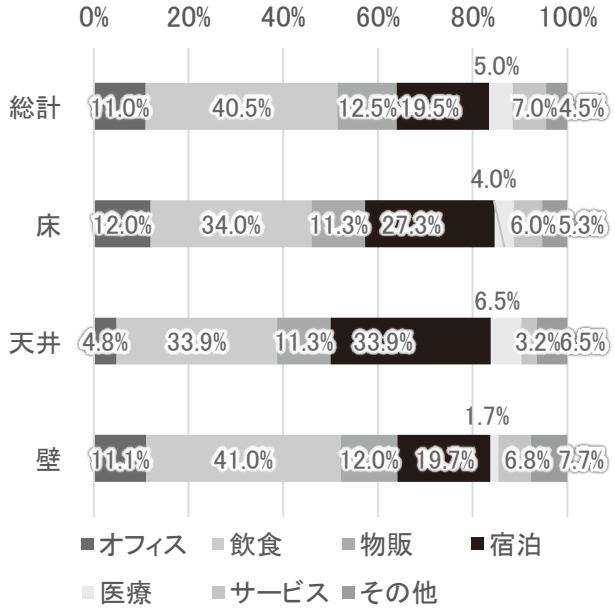

図2　建築用途別の木質化箇所の割合

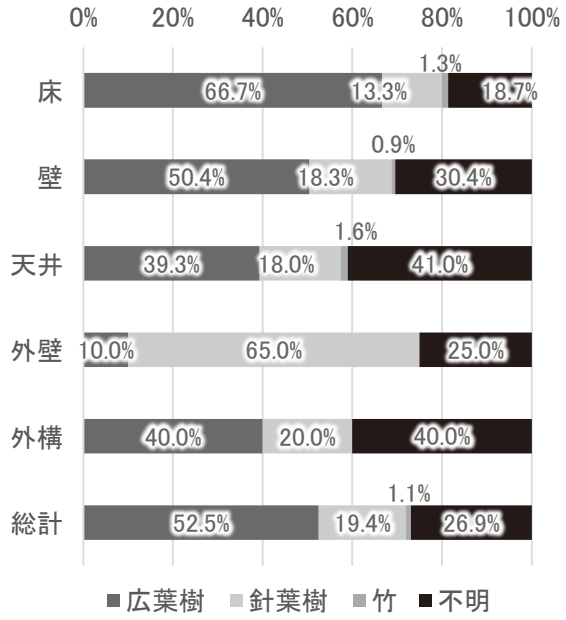

図3　建築用途別の樹種の割合

■商業建築の木質化に関する設計者意向把握調査

【調査方法】

前項の結果について，設計者が商業建築において仕上げに木材を用いる意図や，使用頻度の高い規格材等について把握するため，抽出事例の設計事務所等へアンケート調査票を配布し，建築用途や利用箇所等の観点から木質化ニーズの把握を行いました。（135名へ配布し，11名回収（回収率16%））。

【調査結果】

①商業建築の内装等の仕上げに木材を使うことが多い箇所や建築物の用途，用いる理由（**表6**）

仕上げに木材を使う箇所は，床が最も多く，次いで内壁と天井となっています。用途別に割合を見ると，飲食が最も多く，次いで宿泊となっています。用途別の木材を用いる理由ですが，事務所ではエントランスや執務室において，「高級感や温かみを創出」することなどが挙げられました。一方で課題として，執務室での利用にあたって「遮音性能への配慮の必要性」についても挙げられました。

飲食では，「木の暖かい質感によりリラックスした客席を演出すること」などが挙げられました。宿泊では，「清潔感の確保」や「触れる部分の肌触りのよさ」などが挙げられました。

②商業建築の内装等の仕上げに木材を利用する際の規格材やメーカー既製品の利用状況（**表7**）

仕上げに利用する規格材やメーカー既製品の利用の有無については，内装は利用する規格材等が挙げられていました。壁及び天井については内装制限に対応した製品の利用が多くなっています。

また，仕上げへ木材の利用頻度が低いと回答している箇所も複数見られますが，その要因としては内装についてはコスト要因，メンテナンス性，遮音性能等が挙げられました。外装・外構については対候性，耐久性などのメンテナンス等が挙げられています。

③商業建築の内装等の仕上げに木材を使うことが少ない箇所やその建築物の用途，用いない理由（**表8**）

用途別に使うことが少ない理由を見ると，事務所では遮音・吸音性能やメンテナンス性，OA対応に不向きであることなどが挙げられ，医療では，用途特性から清潔さや衛生面への懸念などが挙げられました。

その他，特定の用途に限らず土足への対応などのメンテナンスやコスト面からの回答が多く挙げられました。

■商業建築 仕上げの木質化のすすめ ～都市建築の木質化に向けた利用パターン集～のとりまとめ

これらの設計者からのアンケート結果を踏まえ，建築の用途別に関連する木の特性や使いやすい箇所，使う上での工夫や事前に考えておくべき点などについて，利用パターン集としてとりまとめを行いました。詳細ご覧になりたい方は，一般社団法人大阪府木材連合会へご連絡いただけると幸いです。

■都市部での木造・木質化の一般化に向けて

気候変動の影響の顕在化や脱炭素化の動き，さらに森林環境譲与税等の流れを受け，都市部での木造・木質化は今後も需要が高まっていくものと考えます。その中で，誰もが（木に特別の思い入れのある人もそうでない人も）苦労せずに，森林（山側）にお金が還元される木材の使い方，また使ってみたいと思える木材の使い方の選択肢や情報が求められています。

今回の調査の中で，全国の木材連合会（45団体）の発信情報についても調べましたが，設計者が必要とする「材の情報（サイズ別調達期間）」や「コスト」の発信は少ない状況でした。

今後も，森林関係者，木材関係者，設計・施工関係者間の共通言語をつくっていき，木材が気軽に選べる選択肢の一つに挙がる社会になればと願っています。また，今回の結果がその一助になれば幸いです。

■謝辞

本調査は，顔の見える木材での快適空間づくり事業（一般社団法人　全国木材組合連合会）の採択を受け実施しました。また，林野庁　近畿中国森林管理局，国土交通省　近畿地方整備局に協力いただき進めました。この場を借りて深く御礼申し上げます。

表6　商業建築の内装等の仕上げに木材を使うことが多い箇所や建築物の用途，用いる理由（一部抜粋）

理由の区分	アンケート自由記述	利用用途や箇所
温かみ・居心地の良さ	暖かみのある印象，上質感を表現	事務所エントランスの床
	木の暖かい質感を感じてもらい，リラックスした客席を演出したい時に使用することが多い。質感を感じてもらいたいので板ごとに厚みを変えたり，染色塗装のムラを出したり，長手の2面を面取り加工を強めにする場合もある。	飲食店客席の壁
	木材の雰囲気は落ちつきをあたえてくれるため。	事務所の壁
	物販と飲食が複合する空間では人々の居心地良さをつくりだすためフローリングとすることが多い。	飲食店客席の床
	お客様に木の暖かい質感を感じてもらい，リラックスした客席を演出したい時に使用することが多い。	飲食店の床
	天井が木の素材となることで空間全体のあたたかみが増すため使うことが多い	飲食店フロアの天井
	無垢材利用　柔らかさを出すため	外装の壁
	外壁に木の暖かい質感が欲しい時に使用。本実加工されたものなどが多い。	飲食店テラスの壁
肌ざわりの良さ	ゲストハウスの床に足ざわりの良いうずくり加工やなぐり加工の床とした。	宿泊施設客室の床
	デザイン性，色や艶などの経年変化を楽しむ，調湿作用。素手で触れる心地良さ	居室などの素手で触れる箇所
高級感の演出	高級感を生み出すため。	事務所エントランスの天井
	デザイン性，照明との演出で空間の付加価値を高める。	事務所廊下・ホールの天井
	木質感，高級感を演出	宿泊施設エントランスの天井
	見た目の上質感，木質感を一番享受できる部分である。	宿泊施設各所の天井
その他デザイン性の向上	線部材を使用することで，空間の奥行，広さを認知させ，滞在時間の延長を誘導させる。	飲食店客席の天井
	ルーバーや下がり天井など，Barをハイライトしたい時に使用する事が多い。	飲食店（Bar）の天井
	客室のフローリングの延長でテラスはウッドデッキとすることが多い。	宿泊施設客室のテラス床
	アクセントを付ける為	外壁

表7　規格材やメーカー既製品の利用が「よくある・たまにある」と答えた方の理由（一部抜粋）

理由の区分	アンケート自由記述	利用箇所
耐久性の確保	一般に非住宅では土足対応が必要であり，（製品名）を提案	内装床
	（製品名）はゴムノキの積層板で耐久性がありリーズナブル。	外構床
地域産材の利用	地産木の使用が必須の条例などにより，壁への適用はたまにある。内装制限に注意が必要。	内装壁
	地産の木材の使用を希望したり，樹種や染色の色味の希望などにより相談している。当然，不燃処理の必要が有る場合もあるのでその都度，相談している。	内装壁
内装制限への対応	不燃対応商品を案件ごと相談。	内装天井
	（製品名）は天然木突板で不燃に対応しているため。	内装天井

表8　商業建築の内装等の仕上げに木材を使うことが少ない箇所やその建築物の用途，用いない理由（一部抜粋）

理由の区分	アンケート自由記述（　）内は補足	利用用途や箇所
遮音性・吸音性の低さ	足音が気になる	事務所執務室の床
	執務室は軽量衝撃音が発生するため使用しづらい	事務所執務室の床
建築用途に合わない	OA対応不向き	事務所執務室の床
	照明との相性（がよくない）	事務所執務室の天井
	汚れがつきやすく落ちにくい	医療施設の床
	目地の清潔さ（が確保しにくい）	医療施設病室の床
耐久性とメンテナンス	床のキズ	店舗の床
	メンテナンスを考慮	事務所の床
	メンテナンスについてご理解いただけてない	外装
	土足のため	事務所などの床
	耐震性，耐腐食性に欠ける。メンテナンスが必要で敬遠されがち。	飲食店テラスの床
	耐久性・耐候性の問題で使用が難しく，定期的なメンテナンスが必要。耐火建築物の場合は，装飾として用いることは可能であるが，外壁として使用することは難しい。	外装
内装制限への対応	内装制限（への対応が必要なため）	宿泊施設の壁
コスト	コスト（がかかる）	宿泊施設の天井