

# 木造低層小規模建築物の 実践方策の手引き

～非住宅建築物の木造化に向けて～

公益財団法人 日本住宅・木材技術センター

# 目次

## はじめに

### 本手引きの利用にあたって

I	木造低層小規模建築物の時代	1
1.	木造建築に追い風が吹いています	1
2.	木造低層小規模建築物は年々増加しています	4
3.	快適で活用価値の高い低層小規模の木造が増えています	5
II	木造低層小規模建築物の受注機会の創出<企画段階>	8
1.	木造低層小規模建築物の事業化のパターン	8
2.	地域工務店等が事業主（施主）・事業コンサル等に伝えるべき情報	10
III	木造低層小規模建築物の設計体制づくりと設計上の留意点<設計段階>	18
1.	地域工務店等を取り巻く事業者体制づくり	18
2.	木造低層小規模建築物の設計時の留意点	21
3.	木造低層小規模建築物の設計提案のための参考情報	23
IV	木造低層小規模建築物の効率的な建設<施工段階>	32
1.	木造低層小規模建築物の施工管理時の留意点	32
2.	「木造パートナー」との連携時の留意点	34
V	参考情報	39
1.	地域工務店等と木造パートナーとの連携	39
2.	木造低層小規模建築物事例集	39

## はじめに

本資料は、「木材利用に取り組む民間企業ネットワークの構築事業」（ウッド・チェンジ・ネットワーク事業）における低層小規模ワーキンググループ(WG)の活動をまとめたもので、木造建築を建設する側の関係者向け、特に、これまで非住宅木造建築の建設経験のない関係者（工務店、事業企画者、設計者、施工者等）を対象としてまとめたものです。また、併せて、施主が建物の構法を選択するときに参考にする、木造建築の特長をまとめた「身近なまちの建物の木造化のすすめ」と対をなすものです。

非住宅用途の木造建築のうち、規模が小さく、住宅程度のスパンの建物の場合、そこで用いられる構造体の建築資材は、住宅と大きく異なることはありません。ただし、①用途に応じた設備の設置、②用途に応じた建築への制限、特に防耐火・衛生の仕様の採用、③床遮音等の住宅を上回る性能の実現、が必要になります。更に、スパンが大きくなると、一般の住宅では扱わない資材、たとえば、大断面集成材、LVL、トラス、Iビームなどが必要になる場合があります。

本書では、それら非住宅用途の木造建築の企画から施工までの進め方、すなわち、それらの建物を効率的に実現していくための手順や留意点を示しています。また、それらに精通した担い手として、木造パートナーという職能・職域が生まれる可能性が高いことを提示しています。今後、非住宅用途の木造建築が増えていく中で、それぞれがどのような役割を担うか、現在の業態との関係、および今後の方向性を考えるための資料にもなると思います。

前述の「身近なまちの建物の木造化のすすめ」と併せて活用することで、施主に喜ばれる非住宅の木造建築が増えていくことを期待しています。

大橋 好光

ウッド・チェンジ・ネットワーク・低層小規模 WG 主査

東京都市大学名誉教授

# 本手引きの利用にあたって

## 本手引きの目的

- ・現在では、法律の整備や技術の進歩により、様々な用途や規模の建物を木でつくるのが可能となっています。
- ・木は五感に働きかける様々な効果の他、地球環境にやさしく、地域経済の活性化にも寄与します。
- ・木造で建設することは、他の材料構法に比べ工事期間や建設コスト面でもメリットがあります。
- ・林野庁「木材利用に取り組む民間企業ネットワークの構築事業（ウッド・チェンジ・ネットワーク）」の低層小規模ワーキンググループ（以下、本WGという）にて検討してきた成果を基に、低層小規模建築物が企画された際に、木造が選択肢として選ばれるための留意点や、設計・施工の段階において、効率よく円滑な業務を遂行するために留意すべき点を整理しています。
- ・本手引きで紹介する情報を基に、木造低層小規模建築物の実践に取り組まれることを期待しています。

## 本手引きの対象者

本手引きは、主として以下の方を対象とした内容となっています。

- ・地域工務店や地域の中小ゼネコンに所属する営業担当者・設計者・工事管理者

## 木造低層小規模建築物とは

本手引きで取り扱う「木造低層小規模建築物」とは、主として以下の要件に当てはまる建物を想定しています。

- ①立地 : 全国各地の法 22 条区域、準防火地域または、その他の地域（防火規制なし）に立地することを基本としています。
- ②用途 : 住宅以外の用途を基本とし、多様な用途を対象としています。
- ③構法 : 木造軸組構法、枠組壁工法、パネル工法等とし、構法は限定していません。
- ④階数 : 平屋建て、または 2 階建てを基本とします。
- ⑤規模 : 500 m<sup>2</sup>程度を目安とし、最大で 1,000 m<sup>2</sup>未満程度を基本としています。
- ⑥防耐火性能 : 主として「その他の建築物」とし、「準耐火建築物」を含みます。

## 本手引きの使い方

- ・本手引きは木造低層小規模建築物の企画・設計・施工の各段階の実践の場面で留意すべき事項の要点を整理しています。
- ・1 章では、木造に取り組むための後押しが高まっていることや、木造低層小規模建築物の実例が増えつつあること、2 章では企画段階において木造を選択されるための事業企画者に対する留意点等、3 章・4 章では、設計段階・施工段階において木造低層小規模建築物を実現するために留意点等を紹介しています。5 章では参考資料の概要を紹介しています。
- ・なお、本手引きでは要点の紹介にとどめており、詳細な情報については、手引き中で紹介している文献や資料を参照されることを基本としています。

# I 木造低層小規模建築物の時代

1. 木造建築に追い風が吹いています
2. 木造低層小規模建築物は年々増加しています
3. 快適で活用価値の高い低層小規模の木造が増えています

## 1. 木造建築に追い風が吹いています

### 1.1 脱炭素社会の実現に寄与できます

#### (1) 地球温暖化防止に向けて

地球温暖化は、大気中に存在する二酸化炭素などの温室効果ガスの濃度が上昇することが原因だと考えられています。地球温暖化を防ぐためには、大気中への二酸化炭素放出を減らし、さらに、大気中から二酸化炭素を取り除くことに取り組む必要があります。

植物には、半永久的に利用可能な太陽からの光エネルギーを利用して、大気中の二酸化炭素を有機物として固定するという重要な働きがあり、特に樹木は幹や枝などの形で大量の炭素を蓄えています。

また、製品としての木材を住宅や家具等に利用することは、木材中の炭素を長期間にわたって貯蔵することにつながります（炭素貯蔵効果）。さらに、木材は、鉄等の資材に比べて、製造や加工に要するエネルギーが少なく、製造・加工時の二酸化炭素の排出量が抑制されることとなります（省エネ効果）。また、木材のエネルギーとしての利用は、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」な特性を有しており、化石燃料の使用を抑制することができます（化石燃料代替効果）。

#### (2) 2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略

カーボンニュートラルの実現に貢献するためには、間伐の着実な実施に加えて、「伐って、使って、植えて、育てる」という資源の循環利用を進め、人工林の再造林を図るとともに、木材利用を拡大することが有効です。

2020年12月に「2050年カーボンニュートラル」に向けて、経済と環境の好循環につなげるため、国において「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」が策定されました。

2021年6月には、民間建築物を含む建築物の木材利用の促進を図る観点から「脱炭素社会の実現に資する等のための建築物等における木材の利用の促進に関する法律」への改正がなされました。国は、木材利用拡大のため、技術の普及・人材育成を図るための非住宅建築物の標準図面やテキスト等の作成、設計に関する情報ポータルサイトの整備や設計者育成等の取組を展開していくこととされています。



林野庁資料

### (3) 木造建築の推進を通じた持続可能な社会への貢献

近年、脱炭素社会・持続可能な社会の構築のため、企業としての社会貢献が求められています。

企業経営の世界的な動きとして「持続可能な開発目標 (SDGs)」※1への対応、「環境、社会、企業統治の要素を考慮する (ESG 投資)」※2が強く意識されるようになりました。

民間で建設する建築物で木造化、木質化を図ることは、今後この二つの流れに沿うものとして評価されていくことが予想されます。



持続可能な開発目標 (SDGs) の 17 のゴール

#### ①木造化・木質化による SDGs への対応

「SDGs」の 17 の目標には「8. 働きがいも経済成長も」「12. つくる責任つかう責任」「15. 陸の豊かさも守ろう」という目標が掲げられています。

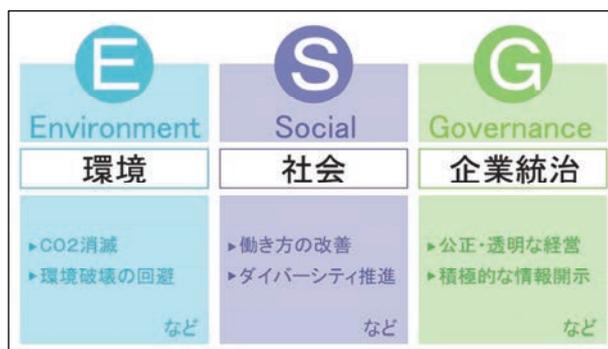
建築物の木造化・木質化を推進することにより、地域材活用による生活活動や雇用の推進、木材の活用による森林資源の持続可能な管理や利用、木材の利用による持続可能な森林経営等の活動が推進され、目標達成に貢献することができます。

SDGs の浸透などを背景に、環境や社会への貢献度が企業価値を左右する時代が訪れています。持続可能な木材利用を経営戦略に上手に取り組む企業が増えており、自社の事業用の建築物を木造で計画する企業も増えています。

#### ②木造建築に対する ESG 投資の評価

森林は二酸化炭素を吸収するので地球温暖化対策にプラスに働き、伐採して使用する木材も二酸化炭素を貯蔵する機能があります。廃材などはバイオマス燃料として熱源となり、循環型社会では重要な役割も果たします。

ESG 投資では、企業の社会的責任 (CSR) に広く目を向け、長期にわたる視点で総合的な投資判断が行われます。ESG 投資の観点で考えると、木造建築の建設は効果的な資本投下となる可能性があります。



ESG 投資の評価の視点

日本は伐採期を迎えた森林資源を活用する段階になっており、循環型社会への貢献、顧客満足度の向上といったリターン要素も、投資家から付加的な評価を受けていく可能性もあります。

※1:「持続可能な開発目標 (SDGs)」とは、「Sustainable Development Goals (持続可能な開発目標)」の略称で、2015年9月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」にて記載された 2016 年から 2030 年までの国際目標です。持続可能な世界を実現するための 17 のゴール・169 のターゲットから構成され、地球上の誰一人として取り残さないことを誓っています。

※2:「環境、社会、企業統治の要素を考慮する (ESG 投資)」の ESG とは、Environment (環境)・Social (社会)・Governance (ガバナンス・企業統治) の頭文字をとったもので、企業が環境問題や社会問題に取り組んでいるか、ガバナンス (企業統治) に力を入れているかどうかなどを考慮して投資するかどうかを決める考え方で、「ESG 投資」と呼ばれています。

## 1.2 「公共建築物等木材利用促進法」の改正により、対象が民間建築物にも拡大

- 改正法においては、法の目的として「脱炭素社会の実現に資すること」との文言が新たに追加され、木材利用を促進する対象について、現在の公共建築物から民間建築物にまで拡大しています。
- 国および地方公共団体は、木造建築の設計および施工に関する先進的な技術の普及促進や、中高層の木造建築または大規模な木造建築に関する設計および施工に関する知識や技能を有する人材の育成、建築用木材および木造建築の安全性に関する情報提供などにより、民間建築物における木材の利用を促進していきます。
- 事業者等が国又は地方公共団体と建築物木材利用促進協定を締結できるという仕組みを設け、国や地方公共団体と連携して取り組むことで、民間建築物における木材利用を促進し、脱炭素社会・持続可能な社会の実現を目指します。

「脱炭素社会の実現に資する等のための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/kidukai/>



### 主な改正点

#### ●法律の題名、目的の見直し

- 題名：脱炭素社会の実現に資する等のための建築物等における木材の利用の促進に関する法律
- 目的：「脱炭素社会の実現に資する」旨を明示  
木材利用の促進に関する基本理念を新設

#### ●対象を公共建築物から建築物一般へ拡大

- 基本方針等の対象を公共建築物から建築物一般に拡大

#### ●建築物木材利用促進協定制度の創設

- 事業者等と国や地方公共団体が連携し取組を実施
- 川上と川中の事業者が協定に参画することで、地域材の利用促進にもつながります。

2021年10月には林野庁から、建築物に利用した木材の炭素貯蔵量を分かりやすく表示するため、「建築物に利用した木材に係る炭素貯蔵量の表示に関するガイドライン」が示されました。

このガイドラインでは、建築物の所有者、建築物を建築する事業者等が、HWP※の考え方を踏まえて、建築物に利用した木材に係る炭素貯蔵量を自らの発意及び責任において表示する場合における標準的な計算方法と表示方法が示されています。

「建築物に利用した木材に係る炭素貯蔵量の表示に関するガイドライン」  
<https://www.rinya.maff.go.jp/j/mokusan/mieruka.html>



中層の木造ビルを想定したパネルイメージ（例）  
延べ床面積：1,000㎡、木材利用量合計：400㎡（国産材400㎡）

〇〇ビル（東京都〇〇区〇〇 〇〇）に利用した木材に係る炭素貯蔵量（CO<sub>2</sub>換算）

延べ床面積	国産材利用量	国産材の炭素貯蔵量 (CO <sub>2</sub> 換算)	木材全体利用量	木材全体の炭素貯蔵量 (CO <sub>2</sub> 換算)
1,000 ㎡	400 ㎡	273 t-CO <sub>2</sub>	400 ㎡	273 t-CO <sub>2</sub>

この表示は、林野庁「建築物に利用した木材の炭素貯蔵量の表示ガイドライン」（令和3年10月1日付け3林政産第85号林野庁長官通知）に準拠し、この建築物に利用した木材が貯蔵している炭素（CO<sub>2</sub>換算）の量を示すものです。木材は、森林が吸収した炭素を貯蔵しており、木材を建築物等に利用していくことは、「都市等における第2の森林づくり」としてカーボンニュートラルへの貢献が期待されています。

【計算式】  
木材の材種（㎡）× 密度（t/㎡）× 炭素含有率 × 44/12 = 炭素貯蔵量（CO<sub>2</sub>換算）（t-CO<sub>2</sub>）

【計算のイメージ】

構造材（製材）	スギ	240㎡ × 0.331 t/㎡ × 0.50	×	44/12	=	145.6 t-CO <sub>2</sub>
下地材（製材）	スギ	80㎡ × 0.331 t/㎡ × 0.50	×	44/12	=	48.5 t-CO <sub>2</sub>
構造用合板	スギ	80㎡ × 0.542 t/㎡ × 0.493	×	44/12	=	78.4 t-CO <sub>2</sub>
						合計 273 t-CO <sub>2</sub>

（責任者名）〇〇 〇〇 （連絡先）TEL 〇〇-〇〇〇〇-〇〇〇〇

注1：炭素貯蔵量（CO<sub>2</sub>換算）については、四捨五入により整数で記載する。  
注2：強調したい部分を太枠とする、色を変更するなど、適宜工夫すること。  
注3：この表は例であり、表示事項は選択して差し支えない。

※Harvested Wood Products（伐採木材製品）の略で、京都議定書第二約束期間からパリ協定下において、国内の森林から伐採・搬出された木材を製材、パネル等として建築物に利用した場合にその炭素貯蔵量の変化量を温室効果ガスの吸収量等として計上できることとされています。

## 2. 木造低層小規模建築物は年々増加しています

- ・低層の公共建築物の木造率は、平成 22（2010）年度から令和 2（2020）年度までの 10 年間で、17.9%から 29.7%へ 166%増となり、年々増加する傾向にあり、木造建築の受注の機会は増加しています。
- ・500 m<sup>2</sup>未満の非住宅の低層建築物は木造率が高く、500 m<sup>2</sup>未満の事務所、店舗、工場及び作業所、倉庫、学校の校舎、病院・診療所は、全国で年間 1,121.2 千m<sup>2</sup>もの建物が木造で建設されています。



図 令和 2 年度の公共建築物の木造率について（出典：林野庁 HP）

注 1：国土交通省建築着工統計調査（令和 2 年度）のデータを元に林野庁が試算

注 2：木造とは、建築基準法第 2 条第 5 号の主要構造部（壁、柱、はり、屋根又は階段）に木材を利用したものをいう。

建築物の全部又はその部分が 2 種以上の構造からなるときは、床面積の合計のうち、最も大きい部分を占める構造によって分類する。

注 3：木造率の試算の対象には住宅を含む。また、新築、増築及び改築を含む（低層の公共建築物については新築のみ）。

注 4：公共建築物とは、国及び地方公共団体が建築する全ての建築物並びに民間事業者が建築する教育施設、医療、福祉施設等の建築物をいう。

表 低層・非住宅建築物の規模別整備床面積と木造率（2017 年度ベース）（出典：林野庁 HP）

（単位：千m<sup>2</sup>）

用途・種類等	500m <sup>2</sup> 未満		500～3000m <sup>2</sup> 未満		3000m <sup>2</sup> ～		計	
	床面積	木造率	床面積	木造率	床面積	木造率	床面積	木造率
非住宅	5,740	39%	9,335	12%	7,820	1%	22,895	15%
事務所	989	39%	901	7%	211	4%	2,100	22%
店舗	1,074	31%	1,942	2%	1,295	0%	4,310	9%
工場及び作業所	439	21%	1,471	2%	2,230	0%	4,141	3%
倉庫	735	20%	853	2%	1,993	0%	3,581	5%
学校の校舎	33	30%	232	18%	283	2%	548	10%
病院・診療所	229	67%	192	12%	99	15%	519	37%
その他	2,241	49%	3,744	23%	1,711	2%	7,696	26%

国土交通省「建築着工統計」（2017 年）を基に林野庁にて作成

用途・種類等	床面積 (千m <sup>2</sup> )	木造率	木造の床面積 (千m <sup>2</sup> )
事務所	989	39%	385.7
店舗	1,074	31%	332.9
工場及び作業所	439	21%	92.2
倉庫	735	20%	147.0
学校の校舎	33	30%	9.9
病院・診療所	229	67%	153.4
計			1,121.2

表 500 m<sup>2</sup>未満の非住宅建築物の木造床面積（上記表を基に作成）

### 3. 快適で活用価値の高い低層小規模の木造が増えていきます

#### 3.1 木造低層小規模建築物の建設

- ・全国で地域に根ざした地域工務店等が建設した多様な用途の木造低層小規模建築物がつくられています。
- ・今までは木造ではつくられなかった用途でも、多様な構法により、特性に応じた空間を実現できるようになっており、建物用途に応じた階数・階高や柱のない大きな空間等、特性に応じたな空間が、材料、構法、技術の開発等が進み実現が可能です。

##### ●店舗（2階建て）の例



木質化された温かみのある外観



利用者に親近感のある執務スペースの実現

##### ●幼稚園・保育所の例



住宅のような親しみやすいスケール感の実現



ネイルプレートトラスによる温かみのある無柱の大空間の実現

##### ●高齢者施設の例



住宅のような親しみやすい建物形状の実現



大小梁架構による温かみのある無柱の大空間の実現

##### ●倉庫の例



機能性に対応した大きな階高の実現



平行弦トラスによる大きな階高・スパンの建物の実現

●事務所（2階建て）の例



木質化された開放的でモダンな外観



温かみのある執務スペースの実現

●薬局（2階建て）の例



木造らしい親しみやすい建物形状の実現



単材梁による開放的な空間の実現

●飲食店の例



内部の木造・木質感がにじみ出した外観



大小梁架構による非日常的な印象の空間の実現

●カフェ併設の葬儀場の例



住宅のような親しみやすい建物形状の実現



住宅のような落ち着きのある空間の実現

### 3.2 木造低層小規模建築物は他の用途への展開も容易です

- それぞれの建物用途には用途に応じて、階数・階高や柱のない大きな空間等の空間的な特性が求められ、多様な構法により、それらの特性に応じた空間を実現することが可能です。
- 木造は耐力壁の変更も、間取りの変更もしやすいことに加えて、何処でも材料調達が可能で、造り手の職人・大工も地域に根ざしているため、増改築がしやすい特徴があります。



商家をカフェに改修した例



小学校をレストランに改修した例  
(写真：佐武浩一)



銭湯を事務所他に改修した例



## Ⅱ 木造低層小規模建築物の受注機会の創出＜企画段階＞

1. 木造低層小規模建築物の事業化のパターン
2. 地域工務店等が事業主（施主）・事業コンサル等に伝えるべき情報

### 1. 木造低層小規模建築物の事業化のパターン

木造低層小規模建築物は、500 m<sup>2</sup>程度の規模で平屋建て又は2階建ての建物を中心とし、1,000 m<sup>2</sup>程度を最大規模と想定しています。この規模の建物を受注するためには、施主等の属性や事業企画立案等の流れを理解し、適時適切な対応をすることにより受注の機会をつくることが望まれます。

#### 1.1 事業主（施主等）の属性

##### （1）地主

地主は、事業を行うための土地を所有している主体で、自ら建物の建設や事業の運営を担う場合もありますが、状況に応じて、事業を運営する事業主や、開業支援等を行う事業コンサル等と連携し、土地・建物を賃貸活用して事業を運営することも考えられます。

##### （2）事業主

事業主は、土地・建物を活用して事業を運営する主体であり、土地・建物を所有または賃借し、建物を自主運営する場合や、テナントに賃貸する場合等、状況に応じて事業の運営方法は様々なケースが考えられます。

##### （3）事業コンサル等

事業コンサル等とは、事業を開始する際に必要となる事業計画、建設計画、事業運営等、事業に関わる様々な支援等を行う主体を言います。

事業コンサル等は、医療、福祉、物販、サービス等、業種ごとに存在し、事業計画、建物の建設、事業運営等の支援を行っています。支援の対象は、大手チェーン店から個人開業まで幅広く対応しています。

また、各業種における製品の販売促進を目的に開業支援を行っているケース（医療施設、薬局、理・美容店等）や、業種固有の用途の建物の設計に特化した設計コンサルが補助金申請業務等も含む開業支援や設計を行っているケース（医療施設、福祉施設等）等、様々な業態のコンサルが存在しています。

##### （4）施主

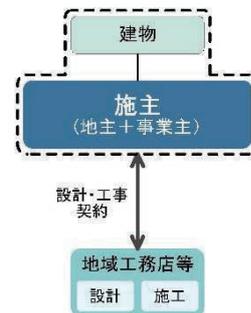
本手引きでは事業を運営するための建物建設を施工者（地域工務店等）に発注する主体を施主と言います。事業の展開パターンにより、①地主が自身の土地に建物を建設して運営するケース、②事業主が地主に土地を借りて建物を建設するケース、③地主が建物を建設し事業主が借りるケースが考えられます。詳細は1.2の事業展開のパターンを参考にして下さい。

## 1.2 事業展開のパターン例

事業の展開は、事業主の業務方針・経験・技術蓄積、土地所有の有無や資金状況に応じて様々なケースがあります。その事業展開ケースに応じて地域工務店等が関わる対象が異なり、大きく以下の4つのケースが考えられます。

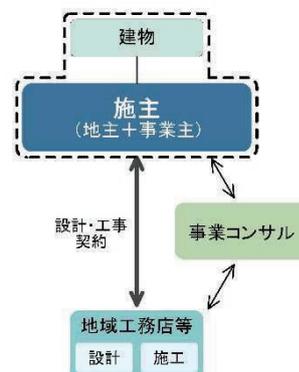
### (1) 地主が自身の土地に建物を建設して運営するケース（地主が施主）（事業コンサル介在なし）

- ・施工者である地域工務店等が事業主から直接依頼を受け、設計及び事業計画の立案から工事まで一貫して行うケースです。
- ・地域工務店等が施主に対して木造化のメリットや地域工務店等が木造建築に取り組むことの有益性を伝え、それぞれの用途に基づく建物内容や規模・費用等に応じた提案力が求められます。



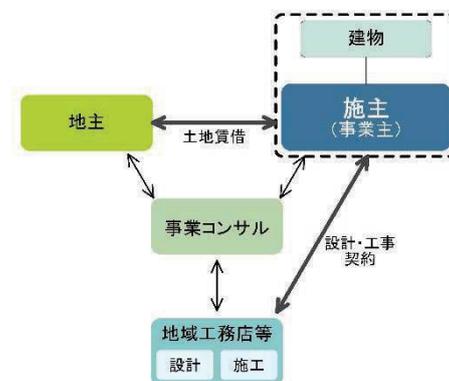
### (2) 地主または事業主が自身の土地に建物を建設して運営するケース（地主が施主）（事業コンサル介在あり）

- ・地主または事業主が建物建設、事業運営等についての経験・技術蓄積があり、自身が所有している土地に建物を建て、事業運営も行うケースです。
- ・このケースでは地域工務店等が事業主と直接接点があることが前提です。
- ・地域工務店等が事業コンサルを介して施主に対して木造化のメリットや地域工務店等が木造建築に取り組むことの有益性を伝え、それぞれの用途に基づく建物内容や規模・費用等に応じた提案力が求められます。



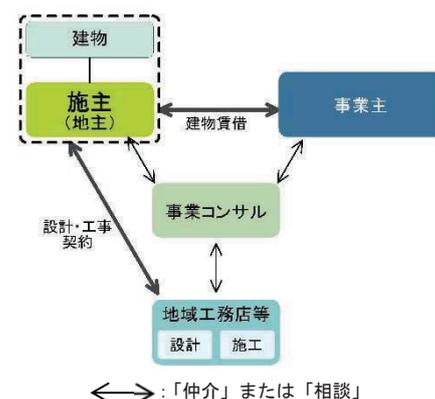
### (3) 事業主が地主に土地を借りて建物を建設するケース（事業主が施主）

- ・地主が所有している土地の活用をし、不動産事業者や事業コンサル（以下、事業コンサル等）と打ち合わせ、事業建物を建設・運営して土地を活用する事業主等と契約を結ぶことが考えられます。
- ・このケースでは、地域工務店等が事業コンサル等又は事業主と接点があることが前提となります。
- ・地域工務店等が事業コンサルを介して施主に対して木造化のメリットや地域工務店等が木造建築に取り組むことの有益性を伝え、事業コンサル等から地主へ意思決定できる材料提供が必要であり、それぞれの用途に基づく建物内容や規模・費用等に応じた提案力が求められます。※事業コンサルが介在しない場合もあり



### (4) 地主が建物を建設し事業主が借りるケース（地主が施主）

- ・地主が建物を建設し、建物を利用する企業や団体等の事業主に賃貸するケースです。
- ・このケースでは、施主（地主）及び相談または仲介している事業コンサル等に対して木造化のメリットや木造建築を地域工務店等が取り組むことの有用性を説得できることが必要であり、それぞれの用途に基づく建物内容や規模・費用等に応じた提案力が求められます。
- ・地主主体の事業の為、(1)、(2)と同様に、地主と同じ地域に根差した工務店に優位性が有ると考えられます。※事業コンサルが介在しない場合もあり



←→：「仲介」または「相談」

## 2. 地域工務店等が事業主（施主）・事業コンサル等に伝えるべき情報

### 2.1 事業企画の段階で伝えるべき情報

#### (1) 事業性・合理性の高い建物に関する情報

事業主・事業コンサル等は、事業企画を検討するにあたり、事業性の高い建物とすることを求めています。

- ・低層の200坪程度（660㎡）の建物も住宅同等以上の性能の木造で建設できることや、それに伴う工事費の概算が鉄骨造と同等以下であること等の情報の提供を必要としています。
- ・初期の建設費等のみならず、将来にわたり維持管理等のランニングコストも抑えられることを提示できることが必要です。
- ・建物を木造で建てることにより、地球環境の改善や地域経済の活性化に寄与している点を示すことができると、環境貢献・地域貢献をアピールしたい事業主に有用であると共に、資金調達面で有用となる可能性があります。



柔らかみのある印象の医療施設の例

#### (2) 建物の機能性、運用性等に関する情報

事業主は、建物の間取りや性能、イメージ等に関する情報を求めています。

- ・事業主・事業コンサル等は、機能的に集客できる建物構成や平面計画、間取りの自由度・可変性等のある建物を求めています。
- ・事業コンサル等が、事業主等へ事業企画を提案する場合には、事業意図に合致した計画建物のイメージや過去に建設した類似の事例情報の提供が有用です。
- ・事業主は、建物が木造であるか否かは意識していない場合が多い一方で、内装に木が使われることの快適性や雰囲気の良さを評価する場合が多々あり、木質化の可能性に関する情報提供は有用です。



温かみのある保育園の保育室の例

#### (3) 地域工務店等が建設することのメリットに関する情報

地域工務店等による建設のメリットを伝えることが有用です。

- ・地域工務店等が200坪程度（660㎡）の建物も様々な関連事業者との連携により木造で建設できることの信頼性・迅速性や、地域の木材を活用し、地域の木造建築関連事業者と連携して建設することにより、地域経済の活性化にも寄与することを示すことができると、地域の事業主等の好評価にもつながり有利になることが想定されます。



外観イメージの提案例



内観イメージの提案例

#### (4) 地域工務店等の信頼性に関する情報

公共工事を発注者から直接請け負おうとする建設業者の必須の審査として、建設業者の「経営状況」と「経営規模」、「技術力」、「その他の審査項目（社会性等）」について数値化し評価した「経営事項審査」があります。民間の事業主（施主）が木造低層小規模建築物の工事発注を検討する際にも当該審査結果を参考とすることがあり、こうした経営状況の評価を提示できるようにしておくことが有用です。

## (5) 補助金に関する情報

現在、非住宅建築物の整備に活用可能な様々な補助事業や制度があります。こうした補助事業による補助金を活用して木造低層小規模建築物を整備することも有用です。

林野庁では「非住宅建築物の整備に活用可能な補助事業・制度等一覧（令和4年度概算決定版）」として林野庁をはじめ、国土交通省、環境省、文部科学省、厚生労働省等、所管の補助事業・制度の概要を紹介しています。また各地方公共団体による事業や制度もありますので参考にして下さい。

林野庁HP「建築物の木造化・木質化事例、参考資料」

[https://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/kidukai/zirei\\_sankou/index.html](https://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/kidukai/zirei_sankou/index.html)



## 2.2 工務店の実績に関する情報

木造低層小規模建築物の建設に関わる工務店は、住宅以外の実績があることを説得材料として提示することで受注につながっています。一般的に工務店は、住宅の新築やリフォームのみを行うとみなされる傾向があります。そこで、木造建築等の実績を施主等へ提示できることが求められます。以下に、木造低層小規模建築物に取り組んでいる工務店の声を紹介します。

### (1) 自社の木造倉庫の建設を契機に事業コンサルとの関係を構築した例（長野県・K工務店）

- ・今まで、所在していた地域では住宅の工務店とされていたが、自社の倉庫（延べ床面積 499 m<sup>2</sup>）を木造で建設し、広報してアピールしたことで、非住宅の木造建築物の実績が認められ 100 坪程度（330 m<sup>2</sup>）の店舗や 20 坪（66 m<sup>2</sup>）の薬局、フランチャイズのトリミングショップ、地域や全国のフランチャイズオーナーからの依頼が増えた。
- ・店舗建設の際に、事業コンサルとのつながりができた。事業コンサルは、100～200 坪程度（330～660 m<sup>2</sup>）の規模の建物であれば、工務店へ依頼するメリットを感じているようであり、工務店側も対応可能な規模である。



自社倉庫の例  
(写真：新建築社写真部)

### (2) 事業コンサル等との関係を構築している例（埼玉県・O建設）

- ・既に何棟か非住宅の木造建築物を実現している実績があり、その過程で知り合った医療系事業コンサルと信頼関係を築くことが出来た。
- ・医療コンサルから声がかかり、地主から土地を借りて、クリニックの建物を設計・施工し、開業医に貸している例が数件ある。
- ・開業医に建物の賃料を支払ってもらい、地主に土地の賃料を支払っている。



自社で設計・施工し賃貸している医療施設の例

こうした地元に軸足を置いた事業建物案件が年 1～2 件ある。

### (3) 自社で土地活用事業を行うと共に木造のメリットをPRしている例（山口県・Y工務店）

- ・当社は、企画立案、設計・施工をしているので、非住宅の事業建物で多様な説得力のある提案ができるところがメリットである。住宅と非住宅の建築物の企画・設計・施工経験が多数ある。
- ・住宅の設計・施工を通じた施主対応の経験から、温熱環境を向上させるための技術も有しているため、非住宅建築物でも木造のZEB仕様の施設づくりの提案が可能である。施主からは快適性と光熱費削減の両立ができて好評であり、光熱費削減は事業上の説得材料として有効である。
- ・平成 11 年から木造の医療施設建設実績（183 施設・令和 4 年 3 月時点）がある。以上の様な説得材料を提示して施主へ木造を提案し、物件数が増えてくると、次の物件で木造のメリットを伝える説得力が強くなる。
- ・地盤が悪い敷地では木造を選択するとコストを抑えられることも、説得材料として伝えている。

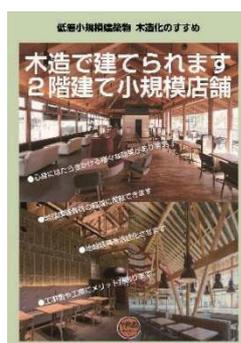


自社で土地活用事業を行い整備した医療施設の例

## 2.3 木造の良さ、メリットに関する情報

事業主に木造で建設することを選択してもらうためには、木造の良さ、メリット等に関する情報を適確に提供することが重要です。以下の項目等について詳細な情報を提供している資料がありますので、参考にすると共にこれらの資料を用いて事業主に説明することが有用です。

- ・木質化することによる効果
- ・地球環境保全への貢献
- ・地域経済の活性化への貢献
- ・工事費・工期・税制上のメリット 等



参考：

「建ててみましょう! 木造で 身近なまちの建物の木造化のすすめ」  
<https://www.howtec.or.jp/files/libs/4100/202204061420385674.pdf>  
 「低層小規模建築物 木造化のすすめ」  
<https://www.howtec.or.jp/files/libs/3228/202004060925599055.pdf>  
 「木造で建てられます 2階建て小規模店舗」  
<https://www.howtec.or.jp/files/libs/3556/202103221456414932.pdf>  
 「建てるのなら、木造で」  
<https://www.howtec.or.jp/files/libs/3887/202109171115249251.pdf>  
 「建物の内装木質化のすすめ『内装木質化した 建物事例とその効果』」  
<https://www.howtec.or.jp/files/libs/4065/20220331152539791.pdf>  
 「“木でつくる” 中規模ビルモデル設計」  
<https://www.howtec.or.jp/files/libs/4064/20220331092750234.pdf>  
 以上、(公財) 日本住宅・木材技術センター  
 「科学的データによる木材・木造建築物の Q&A」木構造振興(株)  
<https://www.rinya.maff.go.jp/j/mokusan/attach/pdf/handbook-24.pdf>  
 「健康に良い 自然素材の木の家」協同組合 木の家の健康を研究する会  
<https://www.kitokenko.com/ar02-2-1>

## 2.4 構法の概要に関する参考情報

企画段階においては、事業内容に応じた建物イメージ、規模や建物の空間特性に応じた建物構法、工事費概算、工期、建物性能等について施主（事業主）・事業コンサル等に説明することが求められます。

建物の構法は、用途、空間特性、設計意図に応じて多様な方法が選択可能であり、多様な条件に応じて最適解を選ぶことで、施主・事業主の要望に対応できます。

ここでは本WGにて検討した多様な木造化モデルを基に、構法の概要について紹介します。

地域工務店等の特性、地域の材料調達状況、生産体制等に応じて、可能な対応が異なることが想定されますが、それぞれ特徴のある多様な構法の中から最適な構法を選択すること、またはこれらを参考に新たに考案・提案することで、事業意図に合った木造建築を実現することが可能です。

### （1）平屋建て建物の構法例

- ・本WGで検討した約200㎡の平屋建て店舗を想定した木造化モデルです。
- ・トラス（平行弦、台形平行弦）2種類、単材梁（集成材、LVL、TJI）3種類、大・小梁1種類の架構です。
- ・コンビニエンスストアを想定したモデルですが、保育所、医療・福祉施設、店舗、飲食店、事務所、倉庫等々、多様な用途への展開が可能です。

トラスにより大スパンを確保したタイプ①	
材料	製材
構法	平行弦トラス
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調達が容易で材料費を抑えられる規格流通プレカット材を活用</li> <li>・小径材の構成によるトラスで大スパン(12m程度)を確保し、間取りの可変性を向上</li> <li>・特殊納まりでないため、組立ては容易であり、住宅建設の延長で施工が可能</li> </ul>

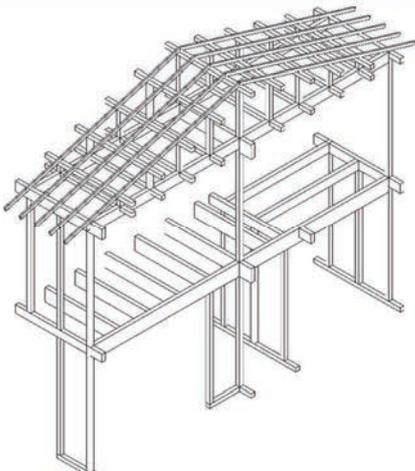
トラスにより大スパンを確保したタイプ②	
材料	製材または2×4材
構法	平行弦トラス(台形)
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調達が容易で材料費を抑えられる規格流通の製材または2×4材を活用</li> <li>・工場製作されたトラスにて大スパン(12m程度)を確保し、間取りの可変性を向上</li> <li>・金物接合による施工の簡略化も実現</li> </ul>

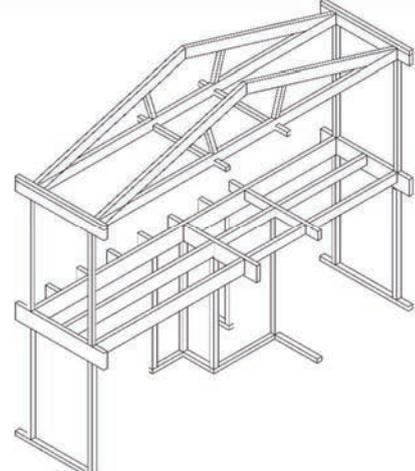
単材により大スパンを確保すると共に接合部を少なくしたタイプ	
材料	集成材、LVL、TJI
構法	単材梁
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調達が比較的容易な規格流通の集成材、LVLまたはTJIを活用</li> <li>・単材で大スパン(12m程度)を確保し、間取りの可変性を向上</li> <li>・金物接合のため施工の簡略化も実現。</li> </ul>

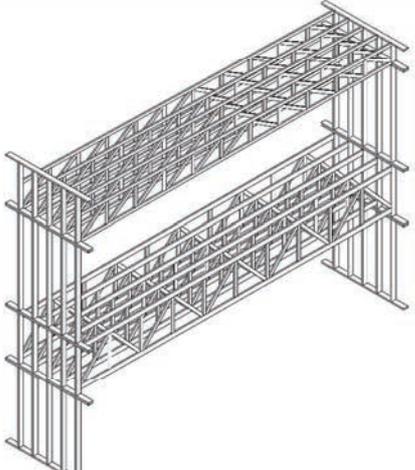
柱を設け梁の成を抑えたタイプ	
材料	製材
構法	大・小梁
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調達が容易で材料費を抑えられる規格流通のプレカット材及び集成材を活用</li> <li>・プランニングに応じて移動可能な鋼製柱を設けることにより間取りの可変性を向上</li> <li>・梁成を抑えて部材量を減らし、施工の簡略化を実現</li> </ul>

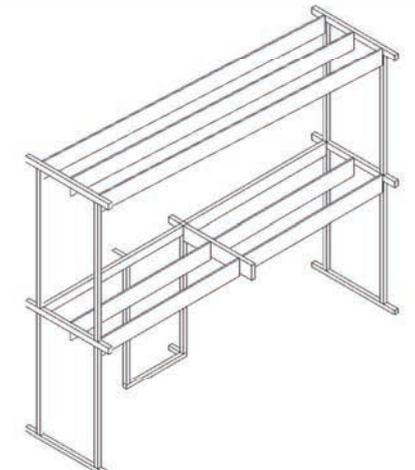
## (2) 2階建て建物の架構例

- ・本WGで検討した約460㎡の総2階の店舗を想定した木造化モデルです。
- ・トラス（平行弦）、単材梁（集成材、LVL）、大・小梁、登梁です。
- ・提案によっては、柱の無い間取りや什器配列に自由度の高い提案も含まれています。
- ・ファストフード店を想定したモデルですが、ドラッグストア、銀行の出先店舗等、様々な用途への適応や、1、2階をそれぞれ別のテナントに貸与すること等、多様な用途への展開が可能です。

2階床、屋根とも汎用性のある材・構法としたタイプ	
	
材料	製材、集成材
構法	2階床 大・小梁 屋根 大・小梁の上に和小屋
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調達が容易で材料費を抑えられる規格流通プレカット材を活用</li> <li>・在来構法である大・小梁による2階床組、和小屋による屋根架構とし、住宅建設の延長で施工が可能</li> </ul>

2階床は汎用性のある材・構法とし、屋根はトラスにより大スパンを確保したタイプ	
	
材料	材料:製材、集成材
構法	2階床 大・小梁 屋根 トラス
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調達が容易で材料費を抑えられる規格流通の製材及び集成材を活用</li> <li>・屋根架構はトラスとすることで10m程度のスパンの中間柱をなくし、間取りの可変性を向上させると共に室内空間の開放性を確保。</li> <li>・在来構法である大・小梁による床組とし、住宅建設の延長で施工が可能</li> </ul>

2階床、屋根ともトラスにより大スパンを確保したタイプ	
	
材料	材料:2×4材
構法	2階床 ネイルプレートトラス 屋根 ネイルプレートトラス
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調達が容易で材料費を抑えられる規格流通の2×4材を活用</li> <li>・2階床及び屋根は工場製作されたトラスにて大スパン(10m程度)とし、間取りの可変性を向上</li> <li>・大スパンとすることで接合部数を減らし、施工の簡略化を実現</li> </ul>

2階床、屋根とも単材により極大スパンを確保すると共に接合部を少なくしたタイプ	
	
材料	集成材、LVL
構法	2階床 単材梁(スパンの1/2の長さ) 屋根 単材梁
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調達が比較的容易な規格流通の集成材、またはLVLを活用。</li> <li>・単材による大スパン(10m程度)とすることで、間取りの可変性を向上。</li> <li>・単材とすることにより部材数を減らし、かつ金物接合により施工の簡略化も実現。</li> </ul>

## 2.5 概算工事費に関する参考情報

### (1) 自社の工事費情報の整理

- ・事業企画段階では、企画の実現可能性や運用の適切性等の判断に際し、建物規模や用途に応じて速やかな概算工事費の算出が求められます。
- ・概算工事費を速やかに提示するためには、自社の実績の情報を整理しておくことが必要です。
- ・特に事業主から鉄骨造で建設した場合と工事費の比較を求められることがあり、木造を選択することに説得力を持たせるためには、できるだけ規格流通材を用いることや特殊な接合金物を使用しない等、木造の特性に配慮した合理的な設計を行うことにより、工事費を最小限化することが求められます。

### (2) 公開情報の参照

#### ① 木造と鉄骨造の建築工事費の比較

- ・右表は、林野庁補助事業で検討した、実在する木造の保育園の保育室について、鉄骨造（内装木質化）で再設計して工事費を試算し、比較を実施したものです（作成：2017年3月）。木造は、構造材等をあらわしにすることにより内装の木質化を省くことができる部分があるため、下地・内外装工事は木造の方が安くなっています。
  - ・下表は、（一社）中大規模木造プレカット技術協会が発行している資料で、仕上げを同等にした小規模店舗を、鉄骨造と木造で積算した建築工事費の比較です（作成：2021年3月）。
  - ・同様の参考資料が各種公開されていますので、そうしたデータも参考・活用することができます。
- ※物価の変動等により比較結果が変わる場合があります。



室名・面積	保育室・335㎡		㎡単価比
構造種別	鉄骨造	木造	木造の工事費の鉄骨造の工事費に対する指数
構造特徴	ラーメン構造	製材・重ね材トラス造	-
合計㎡単価	100,679円	80,342円	0.80
上部㎡単価	77,478円	61,144円	0.79
躯体	34,661円	31,834円	0.92
下地	12,820円	8,160円	0.64
内外装	29,997円	21,150円	0.71
基礎㎡単価	23,201円	19,198円	0.83

鉄骨造:内訳書			延床215.99㎡
番号	名称	金額	
A	土工事	807,666	
B	鉄筋工事	770,850	
C	型枠工事	763,260	
D	コンクリート工事	1,374,340	
F	木工事	7,096,128	
G	屋根及びびと工事	2,015,390	
J	外装工事	1,958,962	
J	内装工事	1,751,818	
合計		17,138,482	

木造:内訳書			延床215.31㎡
番号	名称	金額	
A	土工事	636,659	
B	鉄筋工事	475,300	
C	型枠工事	263,140	
D	コンクリート工事	970,800	
F	木工事	8,075,410	
G	屋根及びびと工事	2,015,390	
I	外装工事	1,958,962	
J	内装工事	1,751,818	
合計		16,147,709	

引用：「平成 28 年度木造公共建築物誘導経費支援事業報告書（概要版）」（一社）木を活かす建築推進協議会  
<http://mokuizouka.kiwoikasu.or.jp/Portals/0/%E2%91%A0H28%E5%B9%B4%E5%BA%A6%E6%A6%82%E8%A6%81%E7%89%88.pdf>

表：鉄骨造と木造の保育園の工事費を比較した例



表：鉄骨造と木造のコスト比較（小規模店舗の場合）

鉄骨造 17,138,482円 - 木造 16,147,709円 = 990,773円

5.7%  
コストダウン



仕上げは木造も鉄骨も変わらないので、土工事、鉄筋工事、型枠コンクリート工事の費用差がそのまま差額になる。

引用：「小規模店舗コスト比較（木造と鉄骨造のコスト）」  
 （一社）中大規模木造プレカット技術協会  
<https://www.precut.jp/support/tool/text>



## ②平屋建て及び2階建て小規模木造モデルの建築工事費情報

- ・本WGでは、令和1、2年度に作成した平屋建て及び2階建て小規模木造モデルの建築工事費情報（直接仮設+躯体+内外装の金額を除外した内訳書）を提供しています。
- ・これらを参考にして建物全体の工事費を基に工事単価を算出し、工事費の目安を提示することが望まれます。

## ③シミュレーション情報の活用

- ・また、（一社）建物物価調査会総合研究所（JBCI）が提供している建物シミュレーションにより算出した工事費（主に鉄骨造）を活用し、躯体工事費を木造に入れ替えることにより、建物全体の工事費（共通仮設、設備工事を含む）を算出することも考えられます。

参考：（一社）建物物価調査会総合研究所（JBCI）<https://www.jbci.jp/>



## ④その他（減価償却費及び保険料）

- ・木造は減価償却期間が鉄骨造よりも短いことから、年間減価償却費が多く計上でき、結果として節税の効果を得ることができます。
- ・また、建物の防耐火性能を「その他の建築物」とした場合でも火災保険料は鉄骨造よりも上がりますが、影響はそれほど大きくありません。

### 減価償却期間の違いにおける節税効果

	建物価格			耐用年数		償却率		年間減価償却費		
	本体	建物付属設備	合計	本体	建物付属設備	本体	建物付属設備	本体	建物付属設備	合計
木造	¥16,147,709	¥556,500	¥16,704,209	22年	15年	0.046	0.067	¥742,794	¥37,285	¥780,079
鉄骨造	¥17,138,482	¥556,500	¥17,694,982	34年	15年	0.030	0.067	¥514,154	¥37,285	¥551,439

差額 228,840円

$228,840 \times 34.81 / 100 = 79,589 \text{円/年}$  の節税効果  
（※ざいたま市の実効税率34.81%を想定）

また、一定の利益を確保する為に、使用状況等を考慮して鉄筋コンクリート造などの耐用年数を選択することも可能。→株価維持、株主配当がしやすくなる。

### 保険料について

木造でも準耐火建築物とすれば鉄骨造と保険料率は**変わらない**。

また、構造を**木造のその他の建築物にした場合**においても、火災保険料は上がるが額としては大きな影響はない。

鉄骨造（準耐火構造）  $15,000,000 \text{円} \times 2.54 / 1000 = 38,100 \text{円/年}$   
 木造（その他）  $15,000,000 \text{円} \times 3.24 / 1000 = 48,600 \text{円/年}$   
**差額約10,000円**

compare 5
Precut technology for Wooden building Association

引用：「小規模店舗コスト比較（木造と鉄骨造のコスト）」を一部修正  
 （一社）中大規模木造プレカット技術協会  
<https://www.precut.jp/support/tool/text>



### Ⅲ 木造低層小規模建築物の設計体制づくりと設計上の留意点＜設計段階＞

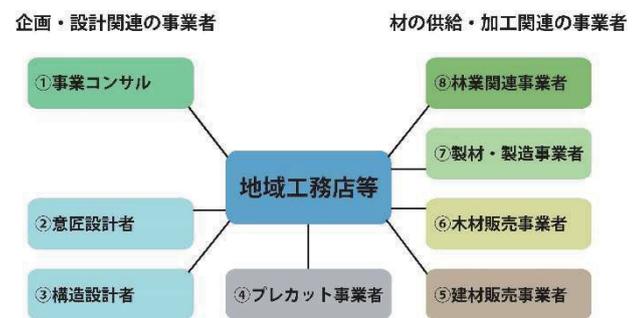
1. 地域工務店等を取り巻く事業者体制づくり
2. 木造低層小規模建築物の設計時の留意点
3. 木造低層小規模建築物の設計提案のための参考情報

## 1. 地域工務店等を取り巻く事業者体制づくり

### 1.1 多様な関連事業者との連携の必要性

木造低層小規模建築物は、住宅建設と異なり、必要木材量や金物が多くなり、仕上げ工事や設備工事も多様で規模が大きくなり、工期も長くなる傾向があります。

効率的な設計・施工および、コストコントロールを行うためには、企画・設計段階から、①事業コンサル、②意匠設計者、③構造設計者、④プレカット事業者、⑤建材販売事業者、⑥木材販売事業者、⑦製材・製造事業者、⑧林業関連事業者との連携協議を行う必要があります。



木造低層小規模建築物を設計する際に、非住宅建築物の設計・施工経験が少ない地域工務店等にとっては、設計・施工の工程を全て自社のみで行うことには困難が伴うと想定されます。より強力な体制を組むためには、上記のような様々な主体と連携することが有用です。

以下に、木造低層小規模建築物の設計段階における関連事業者と、それぞれの事業者と連携が望まれる内容の例を紹介します。

関連事業者	設計段階の連携内容の概要
①事業コンサル	・建設工事費、事業運営費、維持管理費等に関する総合的な事業計画の検討・調整 等
②意匠設計者	・建築の意匠・構造・設備・積算に関する総合的な設計協力 等
③構造設計者	・構造計画・計算の協力 ・木材の樹種・強度・品質に関する検討・調整 等
④プレカット事業者	・軸組図・伏図等の設計図書に基づく、構造材・羽柄材等の加工のためのプレカット図の作成、構造計算 等
⑤建材販売事業者	・供給可能な建材の種類・品質・量・工程・納期等に関する情報提供 等
⑥木材販売事業者	・供給可能な木材の樹種・サイズ・品質・量・工程・納期等に関する情報提供 等
⑦製材・製造事業者	・製材・乾燥・加工が可能な木材の樹種・サイズ・品質・量・工程・納期等に関する情報提供 等
⑧林業関連事業者	・供給可能な木材の樹種・量・工程・納期等に関する情報提供 等

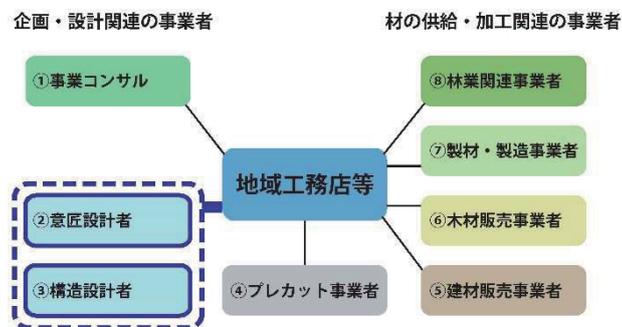
## 1.2 関連事業者による連携体制の可能性

木造低層小規模建築物は、時代のニーズにより多様な用途に展開しており、近年は、高齢者福祉施設、医療施設、保育所等の建設に加え、店舗、飲食店、事務所、倉庫等も建設されています。

木造低層小規模建築物の場合は、合理性のある工事費の提案のためにも、効率よく木材・建材の調達ができ、かつ、合理的な施工を見据えた体制づくりが求められます。ここでは、より現実性のある体制を組むための関連事業者による連携の可能性を紹介します。

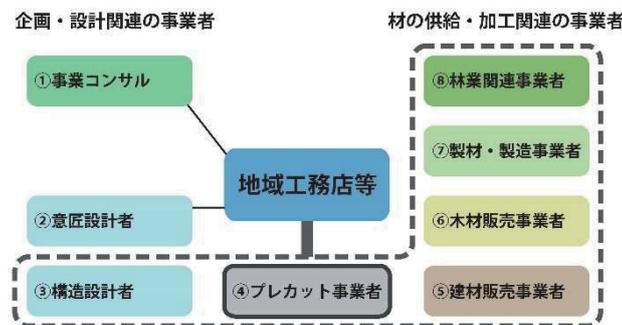
### (1) 設計者との連携による多様な用途の設計への対応

- 様々な用途に対して、単に木造であることに留まらず、差別化された建築計画やデザインや、魅力的かつ合理的な建物とするためにも、意匠設計者との連携や、木造の設計の経験が豊富な構造設計者との連携が有用です。



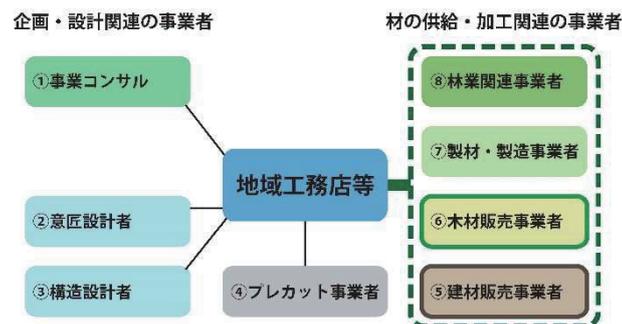
### (2) プレカット事業者等との連携による設計・施工の効率化

- 住宅規模以上の施工に対応可能な管理体制の整備、効率的な材料選定や材料調達を行うためには、プレカット事業者等と連携することも有用です。
- また、住宅と異なり多くの材料及び加工が必要となることから、材料関連事業者と関連の深いプレカット事業者等と早めに連携することにより、複数のプレカット事業者が加工作業を分担でき、円滑な材料調達・加工が可能となります。



### (3) 材料・加工関連事業者等との連携による設計・施工の効率化

- 材料調達、建材・金物供給、構法支援、等を総合的に行う材料・加工関連事業者と連携し、設計段階から情報共有・連携することは、効率的な木造架構設計、木材・建材調達、コストコントロールにつながります。
- 特に工務店が非住宅の木造建築物に不慣れな場合は、事前に木材販売事業者や製材・製造事業者等と計画段階から連携し、事前協議を行うことで、効率的な施工の準備が可能となります。



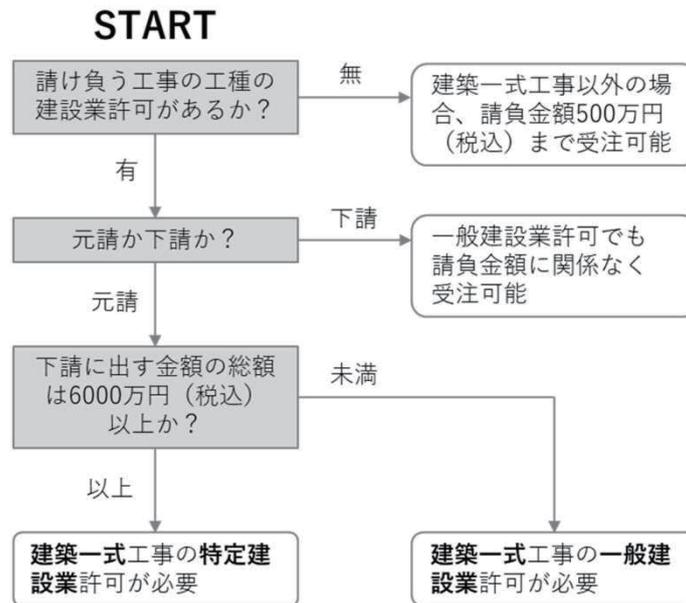
上記のように関連事業者との連携パターンは様々です。より強力な施工管理体制を組むためには、木材調達・部材加工等のハードな部分の支援の他、施工計画・施工図作成・建て方計画等のソフトな部分も含めた支援も可能な主体と連携することが有用と考えられます。

こうした主体を本手引きでは「木造パートナー」と呼称しています。詳しくはIV-2.1 で述べていますので参照して下さい。

## 請負の判別

中大規模木造建築物の工事を請け負う場合に、工事の内容や規模に応じて必要な建設業許可や資格要件が定められています。建設業許可や資格等の違いにより、施工管理時に行うべき対応が変わることがあります。

建築一式工事の建設業許可が、「一般建設業許可」または「特定建設業許可」のどちらが必要となるかの判別が必要です。下図のフローに基づき判別して下さい。



また、現場管理者が「監理技術者」または「主任技術者」のどちらが必要となるか、また、それぞれの技術者の現場選任が必要かどうかの判別も求められます。

詳細な情報については「地域工務店が取り組む中大規模木造建築物の施工管理マニュアル(令和3年度版)」「(一社)JBN・全国工務店協会」が参考になります。

## 2. 木造低層小規模建築物の設計時の留意点

木造低層小規模建築物の設計段階において、設計とその後の施工を円滑に遂行していくこと、また工事費を抑えるためにも、計画段階において留意すべき点があります。

「木でつくる中大規模建築の設計入門」(2021年(公財)日本住宅・木材技術センター)に「中大規模木造建築の設計プロセス」として、15の検討項目が整理されています(下表)ので参考にして下さい。本資料では、このうち低層小規模建築物においても重要度が高いと想定される7つの項目の要点について紹介します。

中大規模木造建築の設計プロセス

検討項目	主な内容	関係する時期				
		企画 段階	計画 段階	設計 段階	工事 段階	引渡し 後
1 計画要件の確認	○計画要件項目 ○相談者(建築主等)の要望確認 ○敷地条件・法令基準の確認					
2 事業体制づくりと情報収集	○事業体制づくり ○木造建築物に関する情報収集と提供・意向確認					
3 事業スケジュールの立案	○事業プロセスの整理 ○事業スケジュールの設定					
4 事業規模・予算の設定	○事業費の構成 ○事業予算設定上の配慮事項 ○木造化における積算の特性					
★ 5 構造・工法の選択	○構造・工法の分類 ○使用木材・木質材料の選定					
★ 6 プランニング	○モジュールと部材寸法 ○構造形式と建築計画 ○木材方針まとめ					
★ 7 構造計画・設計	○柱・横架材の検討 ○鉛直構面・水平構面の検討 ○部材と接合部の詳細検討					
★ 8 防耐火計画・設計	○木材耐火構造と他構造との違い ○建築基準法の防耐火法令					
9 音環境性能の計画・設計	○建築物の音環境性能に関する基本事項 ○木造建築物の床の遮音性能確保の検討					
★ 10 省エネ・温熱環境性能の計画・設計	○建築物の省エネ性能に関する基本事項 ○木造建築物の温熱環境性能向上の検討					
★ 11 耐久性能の計画・設計	○木造建築物の耐久性能に関する基本事項 ○耐久性能確保のための配慮事項					
★ 12 木材・木質材料の調達	○木材・木質材料の品質設定 ○木材・木質材料の調達					
13 木材加工の検討	○加工方法の選定 ○加工図の作成・確認					
14 木造工事の監理	○設計意図伝達・施工図書のチェック ○検査の実施					
15 維持管理の支援	○維持保全計画の作成 ○定期的な点検の実施					

★：低層小規模建築物においても重要度が高いと想定される項目

**①構造・工法の選択 【5】**

- ・木造建築の構造・工法は既往に幾つかの種類があり、設計意図、木材利用意図、用途や規模等の計画要件に応じて適切なものを設定し、具体化の検討を行った上で決定することが求められます。
- ・木材は極力規格流通材を活用し、接合部はプレカット加工による標準的な仕口、Zマーク認定金物の利用等を基本とすることや、特注金物はできるだけ使わないよう合理的な設計とすると、住宅の延長上の構造計画となり、工務店にも取り組みやすくなります。

**②プランニング 【6】**

- ・合理的な設計とするためには、モジュールと部材寸法、構造形式と建築計画、木材利用方針等の検討が必要となります。
- ・規格流通材を使うことを基本とし、大きなスパンを飛ばす必要がある場合でも、トラス梁等の多様な架構方式の中から、状況に応じた適切な構法を選択することが有用です。

**③構造計画・設計 【7】**

- ・木造住宅の延長上に位置付けられる木造低層小規模建築物であっても、住宅の構造設計とは異なり、柱・横架材の検討、鉛直構面・水平構面の検討、部材と接合部の詳細検討等が求められます。木造の設計経験が豊富な意匠設計者、構造設計者と連携して検討することが望まれます。

**④防耐火計画・設計 【8】**

- ・準耐火・耐火構造を要求される場合は、耐火被覆や燃えしろ設計をする必要がありますが、材料量の増加や工事手間を少なくし、工事費を抑える上で、可能な限り準耐火・耐火構造を要求されない建築基準法上の「その他の建築物」になるよう計画することが有用です。また、用途や規模等に応じて内装制限の規定もあります。
- ・防耐火関係法令を理解し、木材の使い方や見せ方を意図した通り設計できることが望まれます。

**⑤省エネ・温熱環境性能の計画・設計 【10】**

- ・省エネ性能を高め、事業運営上の光熱費を押さえるためには、断熱性能の向上だけでなく、庇等の日除けや日射遮熱性能の高い窓の採用など冷暖房負荷の削減を総合的に配慮する必要があります。

**⑥耐久性能の計画・設計 【11】**

- ・耐久性を向上させるためには、軒・庇等で雨掛かりを減らす工夫、基礎回りの工夫や、必要に応じ腐朽・蟻害対策を講じた木材を使用すると共に、現しで使用する木材の保護対策、維持管理・更新への十分な配慮が必要です。

**⑦木材・木質材料の調達 【12】**

- ・住宅と異なり多様な種類・寸法と共に、大量の品質管理された木材が必要となる場合には、多様な調達先が必要となり、木材の調達期間も長く要することになります。このため計画段階から木材の調達について検討することが、円滑に事業を進める上で必要となります。

### 3. 木造低層小規模建築物の設計提案のための参考情報

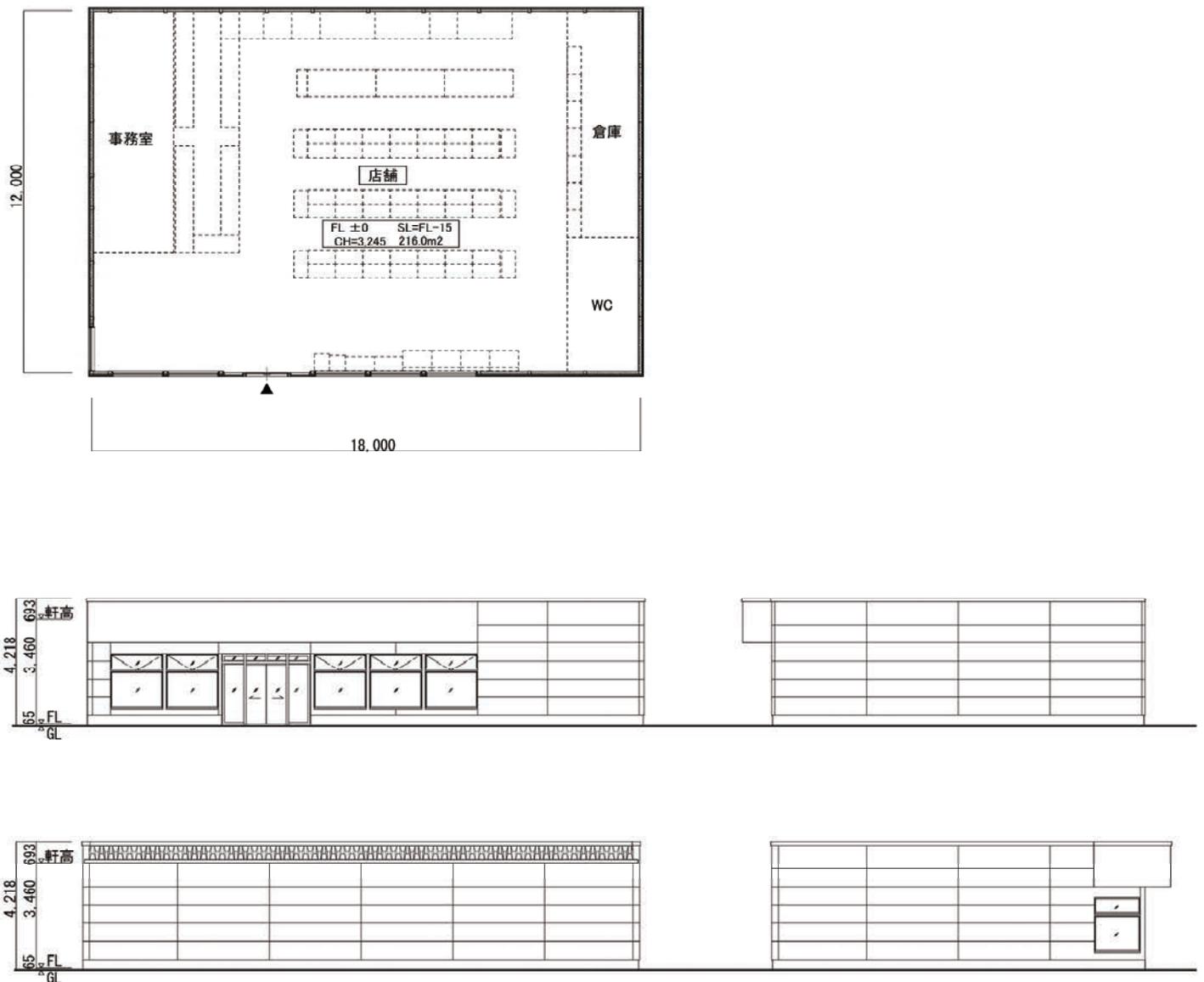
実務の現場では、新築・改築、構造安全性、防耐火性、耐久・維持管理容易性等の建物のハードに係る条件や、地域材の活用や地域経済への貢献等のソフトに係る条件、様々な条件に対応した建築計画や、多様な用途展開への対応等、様々な要件に対応することが求められます。

本WGでは、令和元年度にコンビニエンスストアを想定した平屋建て、令和2年度にファストフード店を想定した2階建ての木造化モデルについて、WGに参加する企業各社に技術提案いただきました。

構法及び木質化のそれぞれの提案は、汎用性が高く、また様々な特徴や魅力をもった案となっています。地域工務店等が住宅建設の経験を活かして木造低層小規模建築物を提案する際の手掛かりとなるように、是非これらの提案を参考とし、条件や用途に応じた計画を検討してください。

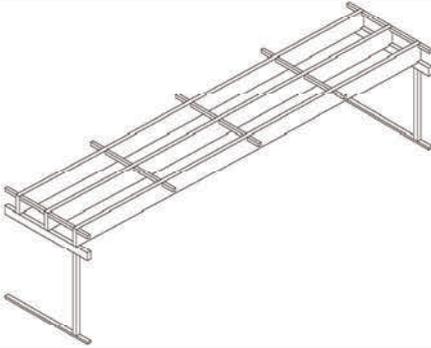
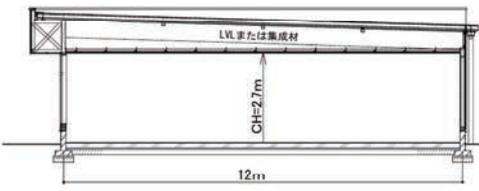
#### 3.1 平屋建て小規模木造モデルの活用

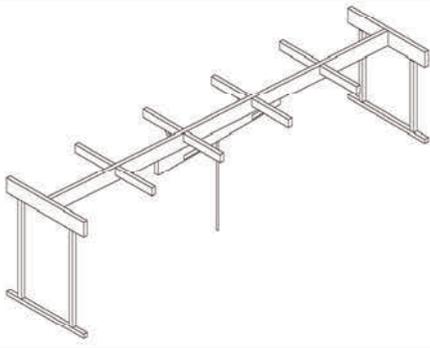
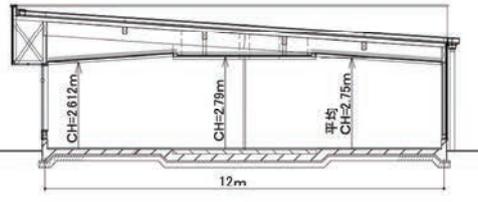
以下に示す平面、立面の延床面積約200㎡の店舗（12×18mのコンビニエンスストアを想定）を、売場空間は、フレキシブルに利用可能な空間とする、店舗前面部分のサッシは床から天井までの高さとし、店内の視認性を高める、という条件でモデル案を作成しました。



\*1 構法の合理化によるコスト削減効果は、製材による平行弦トラスを 1.0 とした場合の建築工事費（基礎工事・木工事・内外装工事・他）の比。（作成：2020年3月）  
 \*2 炭素貯蔵量は、構造材に用いている国産材のみを対象に算出。

架構タイプ		製材による平行弦トラス (木造梁を現しにしたタイプ) (一社)中大規模木造プレカット技術協会	製材または 2×4 材による平行弦トラス (木造梁を現しにしないタイプ) (株)シェルター
提案者名			
構造アイソメ			
断面図			
内観パース		<p>天井を張る場合</p>	<p>平行弦トラス(台形)</p>
主な材料	柱	製材 (スギ)	集成材 (カラマツ)
	大梁	製材 (スギ) 及び集成材 (ペイマツ)	製材 (スギ)
構造特性		<ul style="list-style-type: none"> <li>規格流通プレカット材を活用</li> <li>店舗内は無柱空間とし、商品棚は自由にレイアウトが可能</li> <li>軒高を調整することにより梁の一部を現しにせず適正高さの天井を張ることも可能</li> <li>柱及びトラス梁を現しとし、内部の木質感を最大限に活用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>規格流通のプレカット材または 2×4 材を活用</li> <li>店舗内は無柱空間とし、商品棚は自由にレイアウトが可能</li> <li>天井は適正高さを一律で確保</li> <li>質感を抑えた均質なしつらえの店舗空間</li> </ul>
スパン		12 m	12 m
軒高		1 FL + 3,460	1 FL + 3,700
工期を短縮する工夫		・規格流通プレカット材の活用により、材料調達に要する時間の短縮に寄与	・金物工法による施工の簡略化、壁のパネル化等により、工期の短縮を実現
構法の合理化による*1 コスト削減効果		± 0 程度	- 10%程度
地域・環境 貢献性	国産材利用率	62.5%	16.4 ~ 100%
	地域の事業者の参画	<ul style="list-style-type: none"> <li>地域工務店等が施工可能</li> <li>地域によらず材の手配が容易</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地域工務店等が施工可能</li> <li>地域によらず材の手配が容易</li> </ul>
	炭素貯蔵量 (CO <sub>2</sub> 換算)*2	2.6 t 程度 (10 t-CO <sub>2</sub> )	0.61 (輸入 2×4 材の場合) ~ 4.1 t 程度 (2 ~ 15 t-CO <sub>2</sub> )

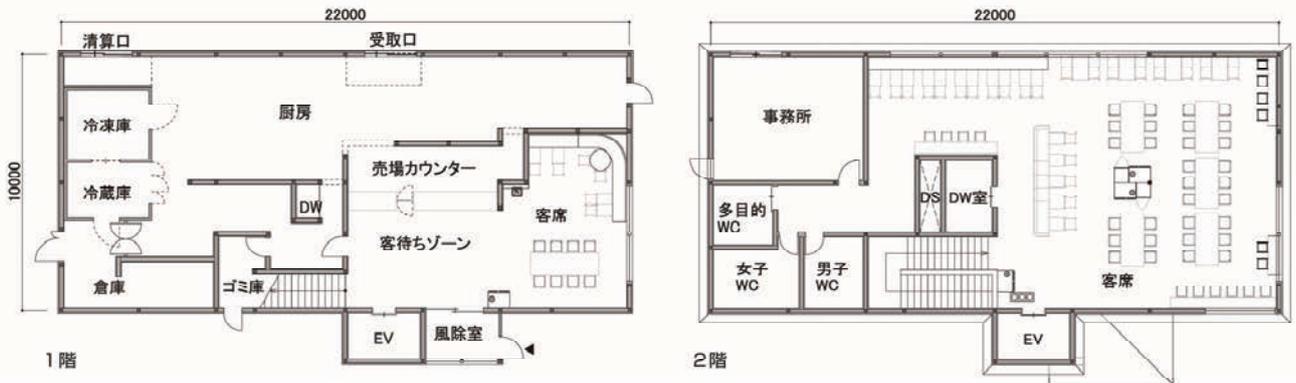
<b>集成材・LVL・TJIによる単材梁</b> <b>(木造梁を現しにしないタイプ)</b> (株)シェルター	
	
	
  <p style="text-align: center;">LVL梁</p> 	
集成材 (カラマツ)	
集成材 (カラマツ) LVL (カラマツ) TJI (フランジ: LVL、ウェブ: OSB)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>規格流通の集成材、LVLまたはTJIを活用</li> <li>店舗内は無柱空間とし、商品棚は自由にレイアウトが可能</li> <li>天井は適正高さを一律で確保</li> <li>質感を抑えた均質なしつらえの店舗空間</li> </ul>	
12 m	
1FL + 3,700	
<ul style="list-style-type: none"> <li>部材数の低減、金物工法による施工の簡略化、壁のパネル化等により、工期の短縮を実現</li> </ul>	
-5 ~ ±0%程度	
18.2 ~ 100%	
<ul style="list-style-type: none"> <li>地域工務店等が施工可能</li> <li>地域によらず材の手配が容易だが、一部の材は困難な場合あり。</li> </ul>	
0.9 ~ 5.4 t 程度 (3 ~ 20 t-CO <sub>2</sub> )	

<b>製材による大・小梁架構</b> <b>(木造梁の一部を現しにしたタイプ)</b> (株)アルセッド建築研究所 (WG事務局)	
	
	
 	
製材 (スギ)	
集成材 (スギ)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>規格流通のプレカット材及び集成材を活用</li> <li>柱は多様な商品棚レイアウトに対応できるように、梁間方向中央付近一定の範囲で移動可能</li> <li>天井の一部を折り上げ、変化のあるしつらえが可能</li> <li>柱と梁の一部を現しとし、内部の木質感を意識能</li> </ul>	
12 m	
1FL + 3,860	
<ul style="list-style-type: none"> <li>移動可能な鋼製柱を設けることにより部材量を少なくし、工期の短縮に配慮</li> </ul>	
-10%程度	
93.9%	
<ul style="list-style-type: none"> <li>地域工務店等が施工可能</li> <li>地域によらず材の手配が容易</li> </ul>	
3 t 程度 (11 t-CO <sub>2</sub> )	

架構タイプ	
提案者名	
構造アイソメ	
断面図	
内観パース	
柱	主な材料
大梁	
構造特性	
スパン	
軒高	
工期を短縮する工夫	
構法の合理化による <sup>※1</sup> コスト削減効果	
国産材利用率	地域・環境貢献性 <sup>※2</sup>
地域の事業者の参画	
炭素貯蔵量 (CO <sub>2</sub> 換算)	

### 3.2 2階建て小規模木造モデルの活用

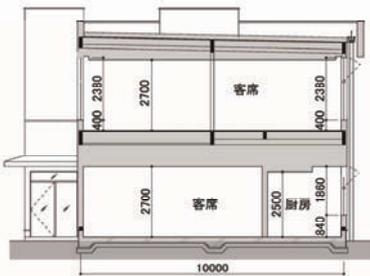
以下に示す平面、断面を標準案とする延床面積約460㎡のドライブスルーのある店舗（10×22mのファストフード店を想定）を、1階に売り場と厨房と、2階に客席とバックヤードを設けるという条件でモデル案を作成しました。加えて、内外装の木質化をさらに充実させるための案も作成しています。



●標準案 平面図 (店内の客席配置は例として示したものです)

#### ●標準案 断面図 (2タイプ)

**パラペット立ち上げ屋根タイプ**  
水平・垂直ラインを強調し、軽快なモダンさを表現したタイプ。

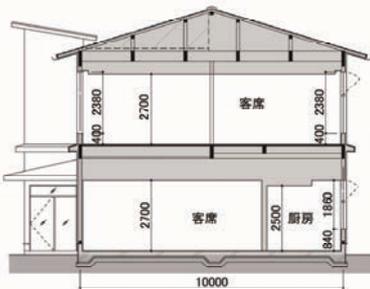


パラペット立ち上げ屋根にした場合の断面形状



パラペット立ち上げ屋根の実際の店舗の例

**勾配屋根タイプ**  
日本の風土に根ざし、新たな木造らしさを表現したタイプ。



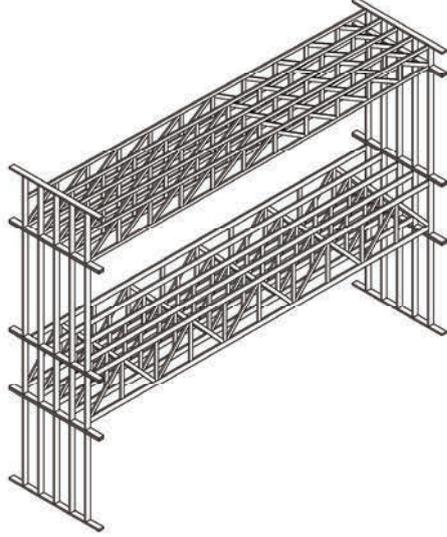
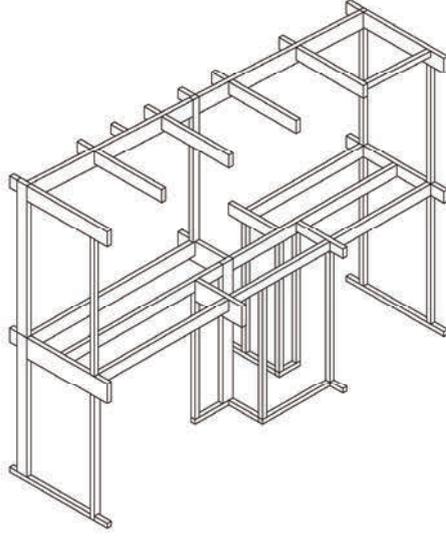
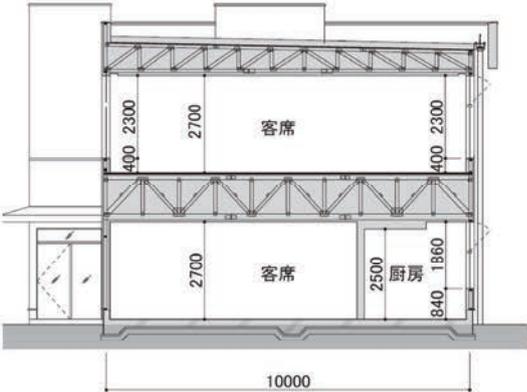
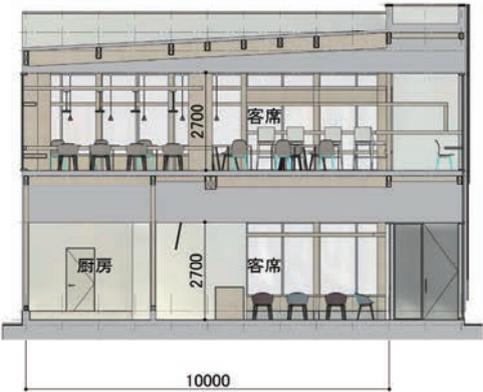
勾配屋根にした場合の断面形状



勾配屋根の実際の店舗の例

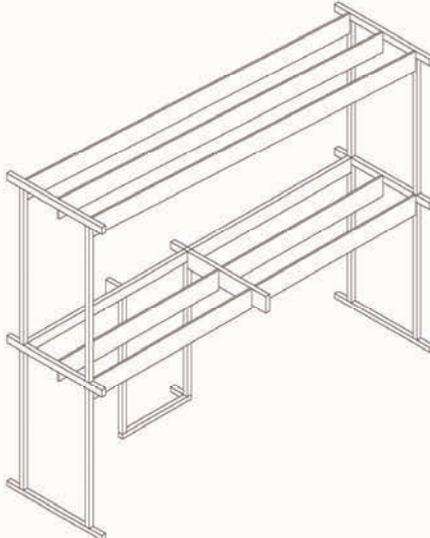
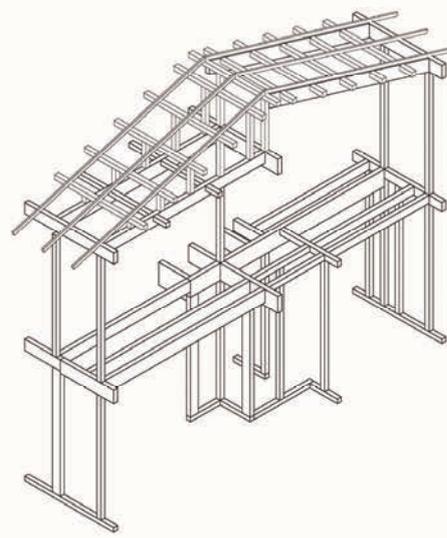
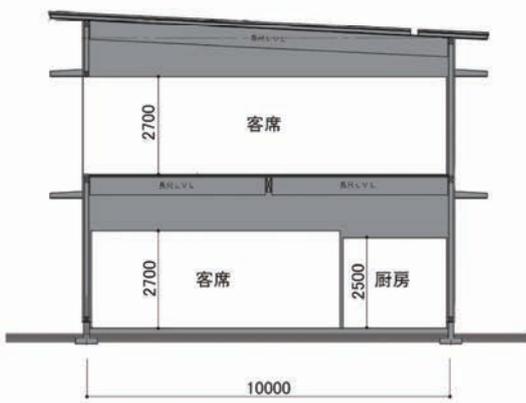
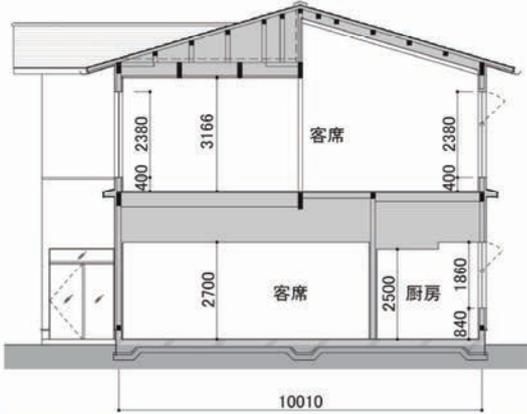
(1) 構法提案

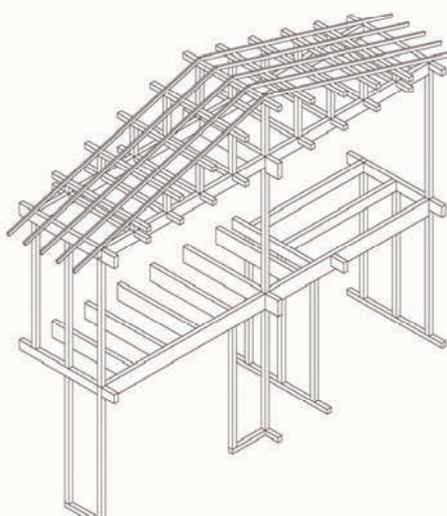
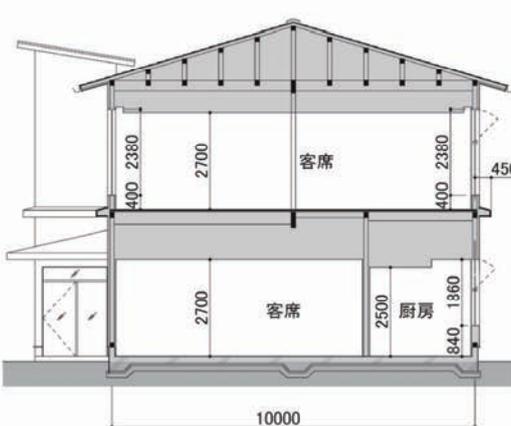
- \*1 構法の合理化によるコスト削減効果は、標準案のバラベット立ち上げ屋根タイプに対しての構法の合理化による減。(作成：2021年3月)
- \*2 炭素貯蔵量は、構造材に用いている国産材のみを対象に算出。

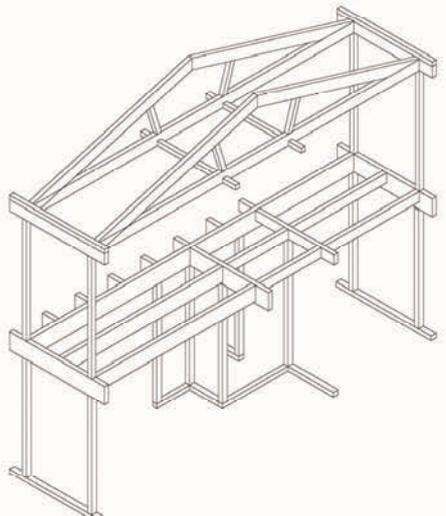
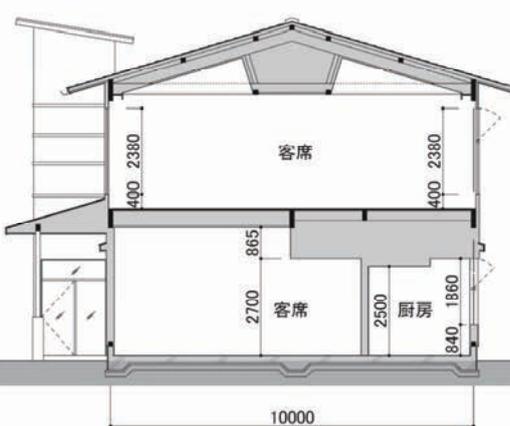
架構タイプ 提案者名		2×4材による柱のない大スパントラス 三井ホームコンポーネント(株)	製材による壁柱を活かした 開放性の高い客席空間 (株)シェルター
構造アイソメ			
断面図			
主な材料	柱	2×4材(スギ)	製材(スギ)
	大梁	2×4材ネイルプレートトラス(スギ)	中～大断面集成材(カラマツ) 製材(スギ)
構造特性		<ul style="list-style-type: none"> <li>・国産2×4材を活用</li> <li>・2階床組・屋根架構に2×4材で構成した長尺の横架材を用い、間取りの変更に对应しやすい無柱空間を実現</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・規格流通プレカット材を活用</li> <li>・水平力を負担する壁柱を設け、構造の合理化と意匠性を兼ねた木質化された客席空間を実現</li> </ul>
スパン		10 m	10 m
1階階高・2階桁高		4,094・2FL+3,586	4,325・2FL+3,805
工期を短縮する工夫		・2×4材で構成した長尺梁を掛けることにより、接合部数を減らし、施工手間の省力化を実現	・金物工法による施工の簡略化、床合板のプレカット化、壁のパネル化等により、工期の短縮を実現
構法の合理化によるコスト削減効果		-5%程度	-5%程度
地域・環境貢献性	国産材利用率	100%	100%
	地域の事業者の参画	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地域の工事が施工可能</li> <li>・地域によっては国産2×4材の手配は困難な場合あり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地域の工事が施工可能</li> <li>・地域によらず材の手配が容易</li> </ul>
	炭素貯蔵量(CO <sub>2</sub> 換算)	10.22 t程度 (37 t-CO <sub>2</sub> )	7.37 t程度 (27 t-CO <sub>2</sub> )

\*1 構法の合理化によるコスト削減効果は、標準案のパラペット立ち上げ屋根タイプに対しての構法の合理化による減。(作成：2021年3月)

\*2 炭素貯蔵量は、構造材に用いている国産材のみを対象に算出。

架構タイプ 提案者名		長尺LVL材による柱の無い大スパン空間 住友林業(株)	集成材による登梁を現しとした 変化のある勾配天井 ポラス(株)
構造アイソメ			
断面図			
主な材料	柱	集成材(スギ)	集成材(スギ)
	大梁	長尺LVL(ラジアータパイン)	中～大断面集成材(スギカラマツハイブリッド) LVL(ダフリカカラマツ)
構造特性		<ul style="list-style-type: none"> <li>規格流通集成材を活用</li> <li>屋根架構に長尺LVLを用い、間取りの変更に対応しやすい無柱空間を実現</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>規格流通プレカット材を活用</li> <li>独立柱や登梁を現しとし、構造の合理化と木質化された客席空間を実現</li> </ul>
スパン		10 m	10 m
1階階高・2階桁高		4,155・2FL+4,330?	4,094・2FL+3,586
工期を短縮する工夫		<ul style="list-style-type: none"> <li>長尺LVLによる梁を掛けることにより、部材数・接合部数を減らし、施工手間の省力化を実現</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>規格流通集成材の活用により、材料調達に要する時間の短縮に寄与</li> </ul>
構法の合理化によるコスト削減効果*		- 10%程度	- 10%程度
地域・環境貢献性	国産材利用率	26.91%	91.08%
	地域の事業者の参画	<ul style="list-style-type: none"> <li>地域の工事者が施工可能</li> <li>地域によらず材の手配が容易だが、一部の材は困難な場合あり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地域の工事者が施工可能</li> <li>材は概ね地域で手配が可能だが、一部の材は地域によっては手配が困難な場合あり</li> </ul>
	炭素貯蔵量(CO <sub>2</sub> 換算)*	1.45 t程度 (5 t-CO <sub>2</sub> )	10.41 t程度 (38 t-CO <sub>2</sub> )

効率よく可変性の高い和小屋組架構 (一社)中大規模木造プレカット技術協会	
	
	
集成材 (ヒノキ)	
集成材 (カラマツ、一部ベイマツ)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>規格流通プレカット材を活用</li> <li>独立柱を現しとし、構造の合理化と木質化された客席空間を実現表現</li> </ul>	
10 m	
4,094・2FL + 3,586	
<ul style="list-style-type: none"> <li>規格流通プレカット材の活用により、材料調達に要する時間の短縮に寄与</li> </ul>	
- 10%程度	
92.15 %	
<ul style="list-style-type: none"> <li>地域によらず材の手配が容易</li> <li>地域の工事者が施工可能</li> </ul>	
7.64 t 程度 (28 t-CO <sub>2</sub> )	

トラスの斜材を現しとした 均整の取れた勾配天井 (株)アルセッド建築研究所 (WG 事務局)	
	
	
製材 (スギ)	
集成材 (スギ)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>規格流通プレカット材を活用</li> <li>客席上部に現しのトラス梁を掛け、構造の合理化と、無柱の木質化された客席空間を実現</li> </ul>	
10 m	
4,094・2FL + 3,586	
<ul style="list-style-type: none"> <li>規格流通プレカット材の活用により、材料調達に要する時間の短縮に寄与</li> </ul>	
± 0 %程度	
95.05 %	
<ul style="list-style-type: none"> <li>地域によらず材の手配が容易</li> <li>地域の工事者が施工可能</li> </ul>	
8.95 t 程度 (33 t-CO <sub>2</sub> )	

架構タイプ	
提案者名	
構造アイソメ	
断面図	
柱	主な材料
大梁	
構造特性	
スパン	
1 階階高・2 階階高	
工期を短縮する工夫	
構法の合理化によるコスト削減効果 <sup>※1</sup>	
国産材利用率	地域・環境貢献性
地域の事業者の参画	
炭素貯蔵量 (CO <sub>2</sub> 換算) <sup>※2</sup>	

(2) 木質化提案

特徴 提案者名		様々な所に木質感を表した内外空間の演出 (株)JM	内装・家具等の様々な所に木質感を表出させた内部空間 (株)シェルター
外装のイメージ			
内装のイメージ			
特性		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ エントランス回り及び妻側壁面を木質化し、利用者を迎えるしつらえを演出</li> <li>・ 客席の床・壁・天井を木質化し、木に包まれた温かみのある室内空間を実現</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ エントランス回りに奥行感のある木製ルーバーを配し、利用者を迎えるしつらえを演出</li> <li>・ 1、2階客席の大開口を介して、内部の木製柱・フレーム等を外部に表出させ、建物全体を木質化した印象を実現</li> </ul>
木質化の表出感		○	◎
耐久性を確保する工夫		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 外部の木部には、防腐・防蟻処理を施し、地面に接しない納まりを採用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 外部のルーバーには、水蒸気式高温熱処理木材を使用</li> <li>・ 木製客席カウンターはウレタン塗装により表面を保護</li> </ul>
維持管理を容易にする配慮		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 外部の高耐久性木材には木材保護塗料を塗布し、維持管理の頻度を低減</li> <li>・ 内部は無垢の厚板フローリングを採用することにより、汚れや傷を目立ちにくくし、維持管理の頻度を低減</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 外部の木材には、木材保護塗料を塗布し、維持管理の頻度を低減</li> <li>・ 内部の床には耐摩耗塗装、その他木部にはウレタン塗装を施し、清掃性を向上</li> </ul>
地域・環境貢献性	国産材の活用外部	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ EVシャフト部外壁：焼杉板張り</li> <li>・ 妻側外壁面ルーバー：スギ（防腐処理＋木材保護塗料）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ エントランス部外壁面ルーバー：スギ（防腐処理＋木材保護塗料）</li> </ul>
	国産材の活用内部	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 客席床フローリング：スギ無垢厚板</li> <li>・ 化粧格子：スギ</li> <li>・ 独立柱：ヒノキ単板張り</li> <li>・ 天井ルーバー：スギ階段</li> <li>・ 床：クリ積層材</li> <li>・ 壁：スギ（準不燃処理）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 客席床フローリング：ナラ（厚単板土足用）</li> <li>・ 客席化粧木製フレーム：ナラ化粧合板</li> </ul>

<p>シンプルでモダンなしつらえの 内外木質空間 住友林業(株)</p>	
	
	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ エントランス回り及び妻側の壁面を木質化し、利用者を迎えるしつらえを実現</li> <li>・ 客席のアイストップとなる壁面を木質化し、開口部柱を木現しとすることにより、室内全体が木質化された印象を実現</li> </ul>	
○	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 外部のルーバーには、高耐候性木材保護塗料 + 乾式防腐処理木材を使用</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 外部は高耐久性木材に木材保護塗料を塗布し、維持管理の頻度を低減</li> <li>・ 木質化部分は、パネル化することにより交換容易性を確保</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 妻側及びエントランス脇外壁面ルーバー：スギ（防腐処理+木材保護塗料）</li> <li>・ 軒天：スギ三層クロスラミナパネル</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 客席開口回り真壁構造：スギ集成材</li> <li>・ 壁：スギ三層クロスラミナパネル</li> </ul>	

<p>内装と柱梁の木質感を表出させた 木造建築らしいしつらえ (株)アルセッド建築研究所 (WG 事務局)</p>	
	
	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 軒天井・妻壁上部の木質化と、客席大開口を介した木造躯体の表出により、木造らしさを表現</li> <li>・ 客席の柱・梁を木現しとすると共に、床・腰壁を木質化し、開放的で温かみのある室内空間を実現</li> </ul>	
○	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 外部は、水蒸気式高温熱処理を施した木材を軒のみの保護範囲に限定利用</li> <li>・ 客席床は重歩行に耐えうる針葉樹の圧密フローリングを使用</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 外部は軒のみの保護範囲に限定して木質化し、維持管理の頻度を低減</li> <li>・ 内部は重歩行に対応した針葉樹の圧密フローリングを採用し、維持管理の頻度を低減</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 妻側外壁：スギ板</li> <li>・ 軒天：スギ板</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 客席床フローリング：ヒノキ（圧密処理）（2階のみ）</li> <li>・ 開口回り真壁構造：スギ製材</li> <li>・ 上部梁現し：スギ集成材</li> </ul>	

<p>架構タイプ 提案者名</p>	
<p>外装のイメージ</p>	
<p>内装のイメージ</p>	
<p>特性</p>	
<p>木質化の表出感</p>	
<p>耐久性を確保する工夫</p>	
<p>維持管理を容易にする配慮</p>	
<p>国産材の活用 外部</p>	<p>地域・環境貢献性</p>
<p>国産材の活用 内部</p>	

## IV 木造低層小規模建築物の効率的な建設＜施工段階＞

1. 木造低層小規模建築物の施工管理時の留意点
2. 「木造パートナー」との連携時の留意点

### 1. 木造低層小規模建築物の施工管理時の留意点

#### 1.1 住宅とは異なる施工管理の留意点

木造低層小規模建築物は、基本的には木造住宅の延長線上で施工できることが多いと考えられますが、用途によっては、大きなスパンや階高を確保するための多様な構法の採用、特殊な材料の活用、特殊な設備の設置が必要となります。また、構法や計画内容によっては、公共建築はもちろんの事、民間工事においてもその実現のための様々な施工前、施工中の手続きが必要となります。

準備工事として、構造躯体の施工のために製作要領・建て方計画の作成、躯体施工図の作図、材料調達、加工、建て方、それらのマネジメント、品質・精度管理等の業務が必要となると考えられます。

なお、施工管理に関する文献として「事例調査を踏まえた木造官庁施設の施工管理・工事監理に関する留意事項集（令和3年6月）」（国土交通省大臣官房官庁営繕部）や「地域工務店が取り組む中大規模木造建築物の施工管理マニュアル（令和3年度版）」（（一社）JBN・全国工務店協会）がありますので、詳細な情報についてはこれらが参考になります。

#### 1.2 木造低層小規模建築物の木構造工事の作業フローの再確認

木造低層小規模建築物の施工管理では着工前準備、材料調達、様々な施工・品質管理等、住宅の工事管理とは異なる部分があり、また、規模が大きくなることで施工管理の重要度が高まります。そのため、改めて自社の施工管理の状況を確認し、施工管理の体制・内容等の見直しを行うことも必要となります。着工前準備、材料調達、施工の各段階で必要となる主な作業は以下の通りです。

##### 〔着工前準備〕

- ・プレカット図や木工事見積の作成、木構造の施工に係る要領書や施工図の作成等

##### 〔材料調達〕

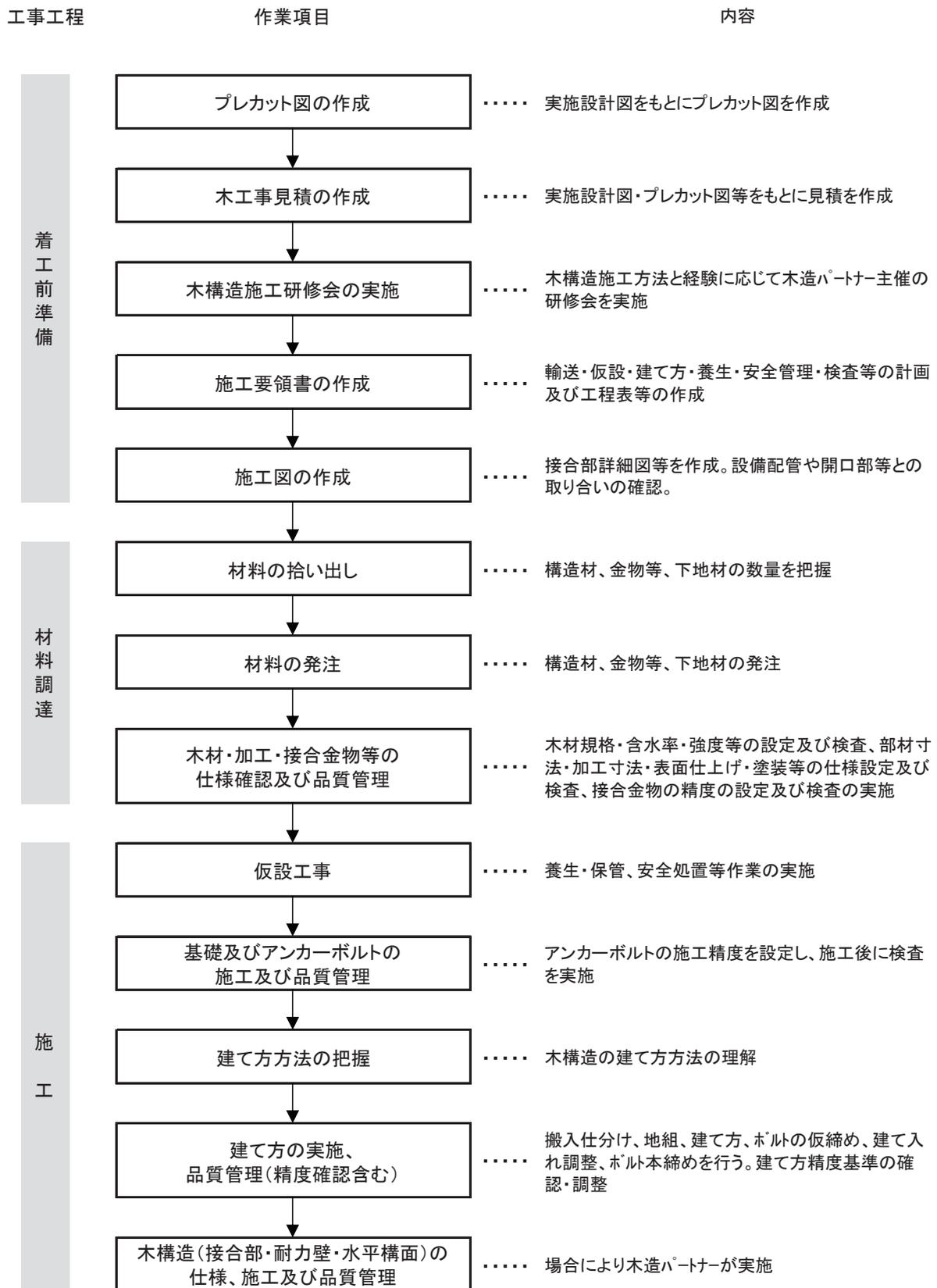
- ・材料の拾い出し・発注、木材・加工・接合金物等の仕様確認及び品質管理等の作業等

##### 〔施工〕

- ・総合管理、仮設工事、基礎及びアンカーボルトの施工及び品質管理、建て方指導、建て方の実施、品質管理（精度確認含む）、木構造（接合部・耐力壁・水平構面）の仕様、施工及び品質管理等の作業

次頁に基本的な施工管理の作業フローと主な作業内容の例を紹介しますので参考にして下さい。

基本的な施工管理の作業フローと主な作業内容の例



## 2. 「木造パートナー」との連携時の留意点

### 2.1 新たな職能としての「木造パートナー」とは

#### (1) 非住宅低層小規模建築物の施工管理業務の特性

Ⅲ-1.2、Ⅳ-1.1 で述べたように、非住宅の木造建築物は、低層小規模の建物であっても、公共建築をはじめ、民間工事においても、その実現のための様々な準備作業、手続きや高度な管理が必要となります。

木造低層小規模建築物の場合、住宅と異なる多様な構法の採用、特殊な材料の活用、特殊な設備の設置等により増える業務があります。

事前準備としては、施工計画や施工図の作成、建て方計画の検討などがあります。さらに木造住宅とは異なる専門性の高い木構造工事が必要となる場合には、多種の材料の調達、部材加工、建て方の精度・品質管理などの管理業務が増えてきます。

木構造工事の実施に際して、住宅用単機能プレカット事業者との協働の場合は、その全ての管理業務を地域工務店等が賄うことが求められます。しかし、非住宅の木造建築物の設計・施工に係る経験が少ない場合には、これらの工程を全て自社で行うことには困難が伴うと想定されます。

#### (2) 「木造パートナー」とは

非住宅の木造建築物に係るプレカットや集成材製作等の材料調達、加工及び建て方に留まらず、施工計画・建て方計画・工程計画等の情報提供を含む、施工に関わる多面的な技術を有する事業者が、まだ数は少ないですが、集成材製作、中大規模プレカット業を主な生業として存在しています。

こうした事業者を本手引きでは、新たな職能として「木造パートナー」と呼称しています。

木造パートナーと地域工務店等とが主として構法システムを対象にパートナーシップを組むことができると、地域工務店等が賄うことが求められる業務を協働分担することができるようになり、木造低層小規模建築物の適確かつ円滑な実現につながると考えられます。

木造パートナーには、以下のような主体が担うことが想定されます。

タイプA：プレカット事業者を中心として構成された設計・施工を支援する主体

タイプB：木材供給を行っている事業者を中心として構成された設計・施工の支援も行う主体

タイプC：設計・材料調達・施工等一連の作業について総合的に支援している主体 等

## 2.2 「木造パートナー」と連携することのメリット

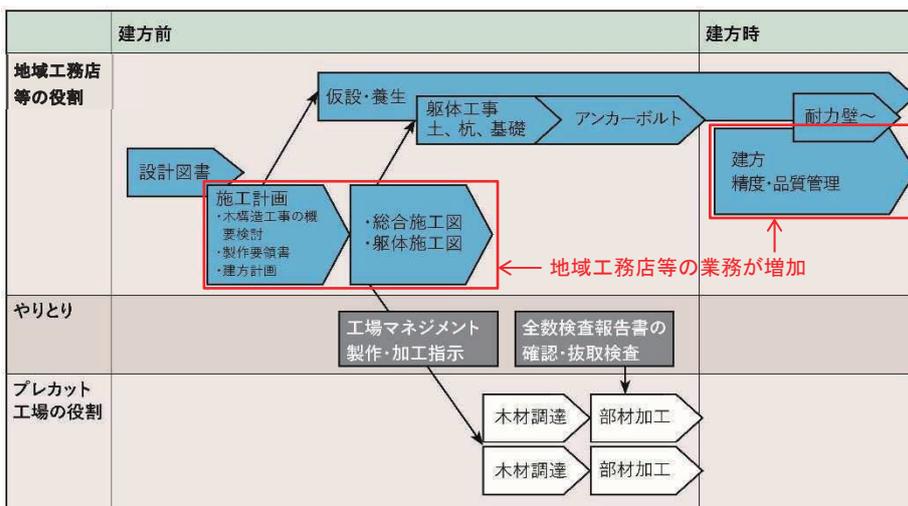
地域工務店等と木造パートナーとが連携する場合は、材料調達、部材加工の他に木構造工事の事前準備作業や建て方等は木造パートナーが行い、地域工務店等は設計内容との照合や木造パートナーが実施した作業内容の確認・検査等の管理業務を担当することとなります。

木造低層小規模建築物の建設における木構造工の流れの概要について、従来の住宅建設と同じ単機能プレカット事業者との協働での地域工務店等の業務内容と木造パートナーと連携する場合の業務内容の比較を以下に示します。

単機能プレカット事業者との協働の場合は、地域工務店等の業務が住宅建設と比べ、業務内容が各段に増える一方、木造パートナーと連携する場合は、相互に役割分担し、作業を円滑に遂行できるようになることがわかります。

### (1) 住宅建設同様の単機能プレカット事業者との連携の場合の役割分担

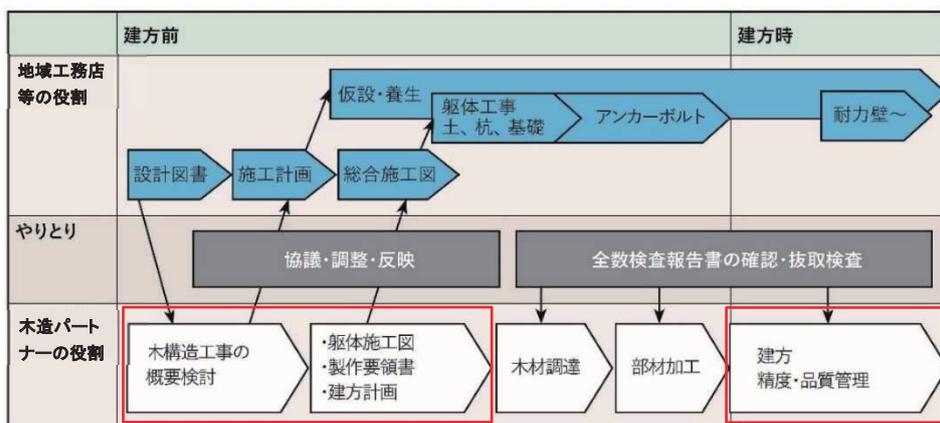
- 住宅建設で一般的に行われている、地域工務店等と単機能プレカット事業者とが連携する場合の役割分担です。
- 住宅建設の場合は、工法・仕様がある程度集約されているので、一般図を基に単機能プレカット事業者がプレカット図を作成・プレカット加工した部材を現場に搬入し、地域工務店等が建て方を行うことが一般的です。
- 木造低層小規模建築物の施工の際に、住宅建設と同様の単機能プレカット事業者と連携する場合は、プレカット事業者はプレカット図の作成とプレカット加工のみを負担するので、木構造工事に必要な施工前の事前準備や施工管理等の業務が、地域工務店等の仕事として格段に増えることとなります。
- 木材調達・部材加工・建て方の事前準備として木構造部材の製作要領書作成、建て方計画等の施工計画や総合・躯体施工図の作成に加えて、建て方の精度・品質管理等も全て地域工務店等が行う必要があります。



「こうすればできる『純木造3階建て事務所建築』中大規模木造の検討」(一社)日本木造住宅産業協会)図:「中大規模木造建設における元請けと単機能プレカット工場による役割分担」を元に作成

## (2) 「木造パートナー」と連携する場合の役割分担

- ・ 2.1で述べた通り、木造低層小規模建築物の施工管理の経験が浅い地域工務店等が木構造工事を遂行するには、木構造工事前準備、施工・建て方計画、品質管理等の管理業務についての高い技術を有する木造パートナーとの連携が有用です。
- ・ 木造パートナーは設計図書を基に木構造工事の概要検討、躯体施工図・製作要領書・建て方計画の作成等の専門性の高い作業を検討（下図赤枠内の部分）し、地域工務店等はその結果を基に協議・調整を行うことで、施工計画及び施工図の作成に反映させることができます。
- ・ このように地域工務店等が木造パートナーと連携し、木構造工事前準備を適確に行うことにより、その後の木材調達・部材加工・建て方の作業が円滑に遂行できるようになります。
- ・ 木造低層小規模建築物は、非住宅の用途によっては一般的な住宅に比べて大きなスパンを確保することが必要となり、中断面集成材、LVL、木質系I型梁などのエンジニアードウッド（構造用木質材料）等の特殊な木質材料を活用することが合理的な場合があります。こうした場合もエンジニアードウッドの取扱い経験のある木造パートナーと連携することが有用です。



「こうすればできる『純木造3階建て事務所建築』中大規模木造の検討」（（一社）日本木造住宅産業協会）図：「中大規模木造建設における元請けと木造架構ファブリケーターによる役割分担」を元に作成

木造パートナーと業務を分担

## 2.3 木造パートナー選定時の留意点

木造パートナーが対応可能な作業内容はそれぞれの主体によって様々であり、これらの主体と地域工務店等が連携可能な内容も異なります。そのため、地域工務店等の各社が対応可能な内容と特性を確認し、自社の能力や建物の内容に応じて、連携するパートナーを選定する必要があります。

以下に、木造パートナーのタイプ別の連携の概要の例と、これらのタイプと連携する際に留意すべき内容について紹介します。

木造パートナーのタイプ別の連携内容の例

			タイプA		タイプB		タイプC	
			プレカット事業者を中心として構成された設計・施工も支援する主体		木材供給を行っている事業者を中心として構成された設計・施工の支援も行う主体		設計・材料調達・施工等一連の作業について総合的に支援を行う主体	
			地域工務店等	木造パートナー	地域工務店等	木造パートナー	地域工務店等	木造パートナー
各工事工程における主担当	着工前準備	・プレカット図の作成 ・施工研修会の実施		●		●		●
		・木工事見積作成 ・施工要領書作成 ・施工図作成	●			● 規模や特殊性による		●
	材料調達	・材料拾い出し ・材料等仕様確認及び品質管理		●		●		●
		・材料の発注	●			●		●
	施工	・建て方指導		●	●			●
		・総合管理 ・仮設工事 ・基礎関連工事	●		●		●	
		・建て方工事 ・木構造仕様確認、施工及び品質管理	●		●		●	

●：各段階における主に作業を行う主体

### タイプA：プレカット事業者を中心として構成された設計・施工を支援する主体

- ・プレカット事業者が本来のプレカット業務に加えて、着工前準備、材料調達、施工に係る作業のうち、住宅建設を主体に担ってきた地域工務店等が特に不慣れと想定される材料の拾い出し・品質管理や建て方等の作業に限定して支援を行っています。
- ・そのため、地域工務店等は施工管理に係る不慣れな作業に困難を伴う場合がありますが、経験を積むことで工務店本来の請負業務を柔軟に対応できるようになることが期待されます。

### タイプB：木材供給を行っている事業者を中心として構成された設計・施工の支援も行う主体

- ・材料供給が主たる支援であるため、材料供給以降の建て方及び施工管理は地域工務店等が主体的に作業を行う必要があります。
- ・そのため、比較的規模の大きい木造住宅や非住宅の木造建築物の建物の建て方、さらには公共建築物等の施工管理について、一定の実績がある地域工務店等が連携することが望まれます。

### タイプC：設計・材料調達・施工等一連の作業について総合的に支援している主体

- ・設計・材料供給・施工等一連の作業の支援が可能であり、タイプ②に加えて建て方の作業も支援しています。
- ・そのため、住宅を超える規模の建設の経験が少ない地域工務店等が、木造低層小規模建築物への取り組みの初期の段階で連携することが望まれます。

なお、「木造パートナー」が施工段階において分担を行う作業の詳細な内容については、「こうすればできる『純木造3階建て事務所建築』中大規模木造の検討」（（一社）日本木造住宅産業協会）の中で、類似の位置づけである「木構造ファブリケータ」として取り扱われていますので参考にして下さい。

<https://www.mokujukyo.or.jp/books/detail/>



#### プレカット事業者の対応状況

- ・住宅建設がメインの地域工務店等が住宅用部材のプレカットで付き合いのある工場は、多くの場合、住宅用プレカット加工機しか持っていませんが、住宅よりもスパンや階高の大きい木造低層小規模建築物の建設では、それらの加工機では加工できない寸法の部材や加工が必要になる場合があります、それらの工場単独で全ての部材の加工をすることは難しい場合があります。
- ・木造低層小規模建築物の場合、架構全体における部材加工のバリエーションを把握し、それに応じて住宅用に特化したプレカット工場や特殊加工機を持つ工場等、いくつかの工場に加工を分担させて部材加工をとりまとめる必要があります。地域工務店等にその能力がない場合、部材加工の全体を見通しながら複数の工場を手配・調整できる能力を持つ木造パートナーとの連携が必要となります。

## V 参考情報

1. 地域工務店等と木造パートナーとの連携
2. 木造低層小規模建築物事例集

本手引きの参考情報として、「地域工務店等と木造パートナーとの連携」、「木造低層小規模建築物事例集」を整理しています。

これらの情報の概要を以下に紹介します。

### 1. 地域工務店等と木造パートナーとの連携

- ・地域工務店等と木造パートナーとして連携することが可能な主体が、地域工務店等と連携する際に対応可能な役割分担の例について整理しています。
- ・役割を分担する内容は、「木造パートナーが構法システムの部材提供を行う場合」を「必須項目」、「構法システムに関する企画・設計をサポートする場合」を「付加項目」としています。
- ・「必須項目」では、着工前準備、材料調達、施工に係る作業、「付加項目」では営業、企画・基本設計、実施設計に係る作業について項目別に地域工務店等と木造パートナーの役割分担例を示しています。
- ・地域工務店等が木造パートナーとの連携を検討する際に、自社のスキルを踏まえて、どのようなパートナーと連携を組むことが適切であるかの判断を行う上で参考とすることができます。

### 2. 木造低層小規模建築物事例集

- ・本WGメンバー及び地域工務店等から提供された、多様な用途の27件の事例情報を収集し、地域工務店等自ら設計・施工を行った事例も併せて紹介できるよう別冊として整理しました。
- ・事例情報は、11種類の建物用途を取り扱っており、各事例について、名称、所在地、構法の種別、設計者・施工者、地域区分、防耐火性能、階数・延床面積、架構方法、主な構造材料に関する情報を整理しています。事業主（施主）・事業コンサル等が低層小規模建築物の計画を検討する際に提供する情報とし、建物の立地条件や事業主等が求める用途・空間特性等に対して、木造で実現できることを、本資料に掲載されている事例及び自社の事例を参考情報として示して説明することが可能です。
- ・また、地域工務店等が木造低層小規模建築物を計画提案する際にも、類似の用途・規模・空間特性・建物性能・構法・使用材料等に関する技術的な事例情報として参考とすることが可能です。
- ・事業主等の多様な要望に対して、木造で実現できることをお勧めするための資料として活用し、受注機会の創出につなげることが望まれます。

## 低層小規模WG参加企業等名簿

**主 査：**大橋 好光（東京都市大学名誉教授）

**委 員：**（参加企業・団体）

（株）JM	<a href="https://www.matabee.com/">https://www.matabee.com/</a>
（株）シェルター	<a href="https://www.shelter.inc/">https://www.shelter.inc/</a>
住友林業（株）	<a href="https://sfc.jp/">https://sfc.jp/</a>
（株）セブンイレブン・ジャパン	<a href="https://www.sej.co.jp/">https://www.sej.co.jp/</a>
全国森林組合連合会	<a href="http://www.zenmori.org/">http://www.zenmori.org/</a>
（株）竹中工務店	<a href="https://www.takenaka.co.jp/">https://www.takenaka.co.jp/</a>
（一社）中大規模木造プレカット技術協会	<a href="https://www.precut.jp/">https://www.precut.jp/</a>
東急（株）	<a href="https://www.tokyu.co.jp/">https://www.tokyu.co.jp/</a>
東急建設（株）	<a href="https://www.tokyu-cnst.co.jp/">https://www.tokyu-cnst.co.jp/</a>
日本マクドナルド（株）	<a href="https://www.mcdonalds.co.jp/">https://www.mcdonalds.co.jp/</a>
ポラス（株）	<a href="https://www.polus.co.jp/">https://www.polus.co.jp/</a>
前田建設工業（株）	<a href="https://www.maeda.co.jp/">https://www.maeda.co.jp/</a>
三井ホーム（株）	<a href="https://www.mitsuihome.co.jp/">https://www.mitsuihome.co.jp/</a>
三菱地所（株）	<a href="https://www.mec.co.jp/">https://www.mec.co.jp/</a>

**事務局：**（公財）日本住宅・木材技術センター  
（株）アルセッド建築研究所

## 木造低層小規模建築物の実践方策の手引き ～非住宅建築物の木造化に向けて～

令和4年3月発行

発行 公益財団法人 日本住宅・木材技術センター  
〒136-0075 東京都江東区新砂3-4-2  
TEL 03-5653-7662 FAX 03-5653-7582  
<https://www.howtec.or.jp/>

編集・制作：株式会社アルセッド建築研究所

この手引きは令和3年度林野庁補助事業  
「木材利用に取り組む民間企業ネットワークの構築事業」において作成しました。

この手引きの文章・写真・表等の無断複製・転載を禁じます。

