

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思われていたが、自社の倉庫（延べ床面積 499 m²）を木造で建設し、広報してアピールしたこと、非住宅の木造建築物の実績が認められ 100 坪程度（330 m²）の店舗や 20 坪（66 m²）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 m²）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。

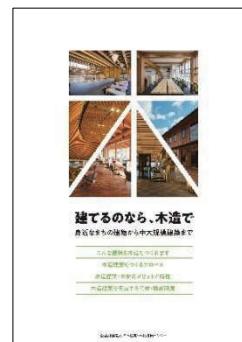
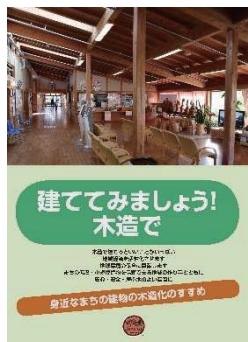


自社で土地活用事業を行い整備した医療施設の例

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” 中規模ビルのモデル設計」

<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。

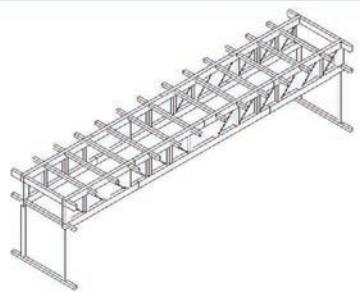
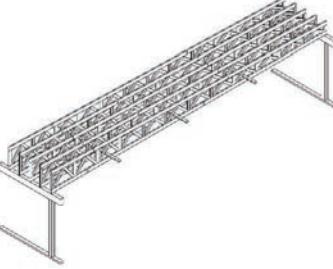
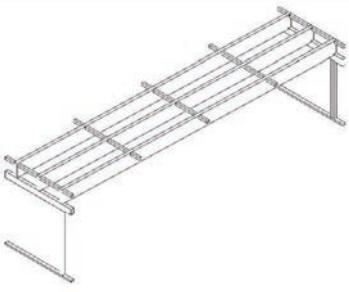
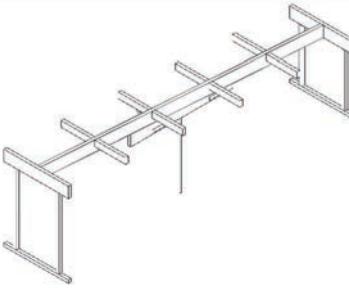
建物の構法は、用途、空間特性、設計意図に応じて多様な方法が選択可能であり、多様な条件に応じて最適解を選ぶことで、施主・事業主の要望に対応できます。

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。

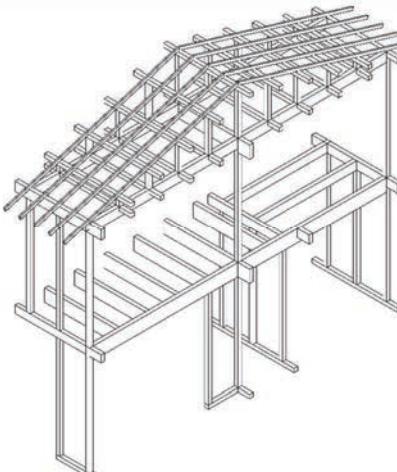
（1）平屋建て建物の構法例

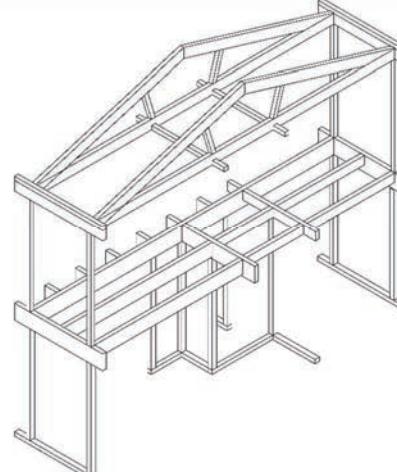
- ・本WGで検討した約200m²の平屋建て店舗を想定した木造化モデルです。
- ・トラス（平行弦、台形平行弦）2種類、単材梁（集成材、LVL、TJI）3種類、大・小梁1種類の架構です。
- ・コンビニエンスストアを想定したモデルですが、保育所、医療・福祉施設、店舗、飲食店、事務所、倉庫等々、多様な用途への展開が可能です。

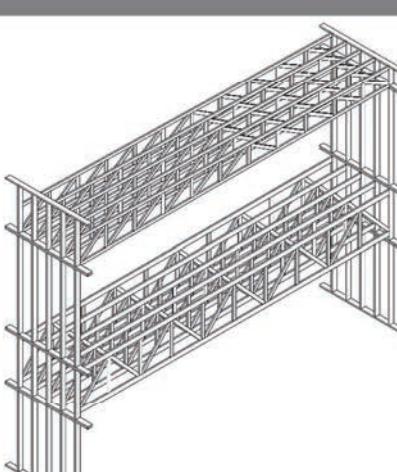
トラスにより大スパンを確保したタイプ①	
	
材料	製材
構法	平行弦トラス
特徴	<ul style="list-style-type: none">・調達が容易で材料費を抑えられる規格流通プレカット材を活用・小径材の構成によるトラスで大スパン(12m程度)を確保し、間取りの可変性を向上・特殊納まりでないため、組立ては容易であり、住宅建設の延長で施工が可能
トラスにより大スパンを確保したタイプ②	
	
材料	製材または2×4材
構法	平行弦トラス(台形)
特徴	<ul style="list-style-type: none">・調達が容易で材料費を抑えられる規格流通の製材または2×4材を活用・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・金物接合による施工の簡略化も実現
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">・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・単材で大スパン(12m程度)を確保し、間取りの可変性を向上・金物接合のため施工の簡略化も実現。
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">・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・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・梁成を抑えて部材量を減らし、施工の簡略化を実現

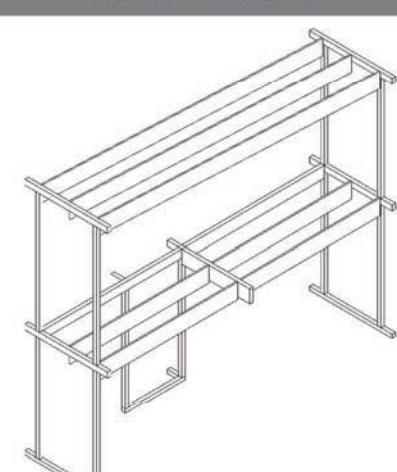
(2) 2階建て建物の架構例

- ・本WGで検討した約460m²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"> ・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 ・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

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"> ・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 ・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。 ・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

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"> ・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 ・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 ・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

2階床、屋根とも単材により極力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"> ・調達が比較的容易な規格流通の集成材、またはLVLを活用。 ・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。 ・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。

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ます、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、こ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ことがあります。



室名・面積	保育室・335m ²		m ² 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標
構造特徴	ラーメン構造	製材・重ね材トラス造	-
合計m ² 単価	100,679円	80,342円	0.80
上部m ² 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m ² 単価	23,201円	19,198円	0.83

鉄骨造:内訳書		延床:215.99m ²
番号	名称	金額
A	土工事	807,666
B	鉄筋工事	770,850
C	型枠工事	763,200
D	コンクリート工事	1,374,340
F	木工事	7,696,126
G	屋根及び庇工事	2,015,390
I	外壁工事	1,958,962
J	内装工事	1,751,818
合計		17,138,482

木造:内訳書		延床:215.31m ²
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	屋根及び庇工事	2,015,390
I	外壁工事	1,958,962
J	内装工事	1,751,818
合計		16,147,709

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	合計	本体	建物付属設備	合計	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	0.073	¥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	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
(※さ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>



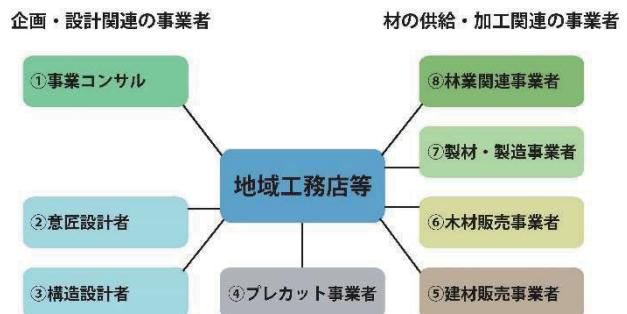
1. 地域工務店等を取り巻く事業者体制づくり
2. 木造低層小規模建築物の設計時の留意点
3. 木造低層小規模建築物の設計提案のための参考情報

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

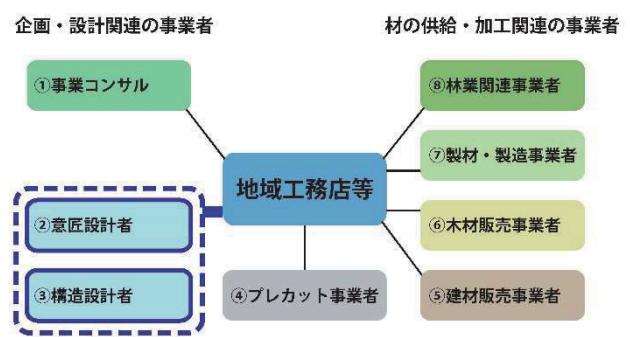
1.2 関連事業者による連携体制の可能性

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・建材の調達ができる、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。

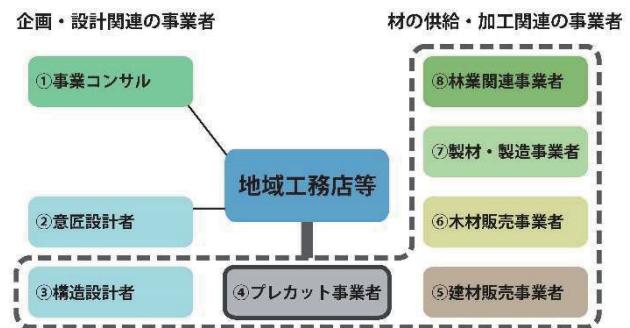
(1) 設計者との連携による多様な用途の設計への対応

- ・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。



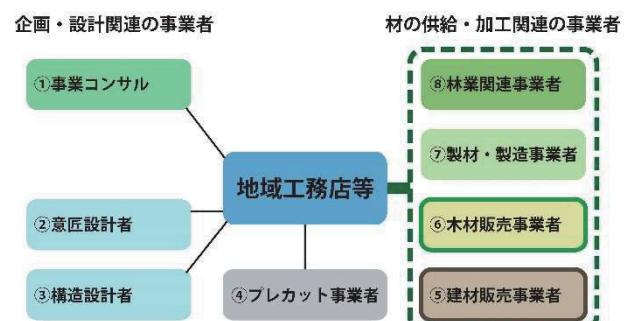
(2) プレカット事業者等との連携による設計・施工の効率化

- ・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。



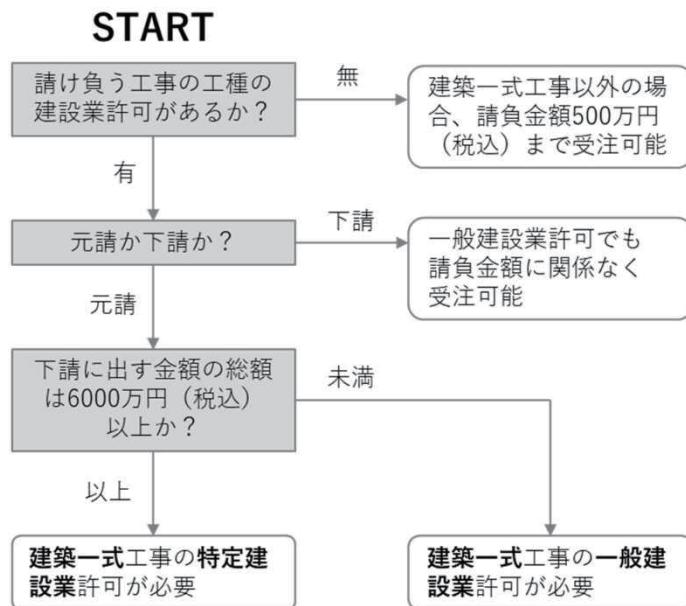
上記のように関連事業者との連携パターンは様々です。より強力な施工管理体制を組むためには、木材調達・部材加工等のハードな部分の支援の他、施工計画・施工図作成・建て方計画等のソフトな部分も含めた支援も可能な主体と連携することが有用と考えられます。

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されます。

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

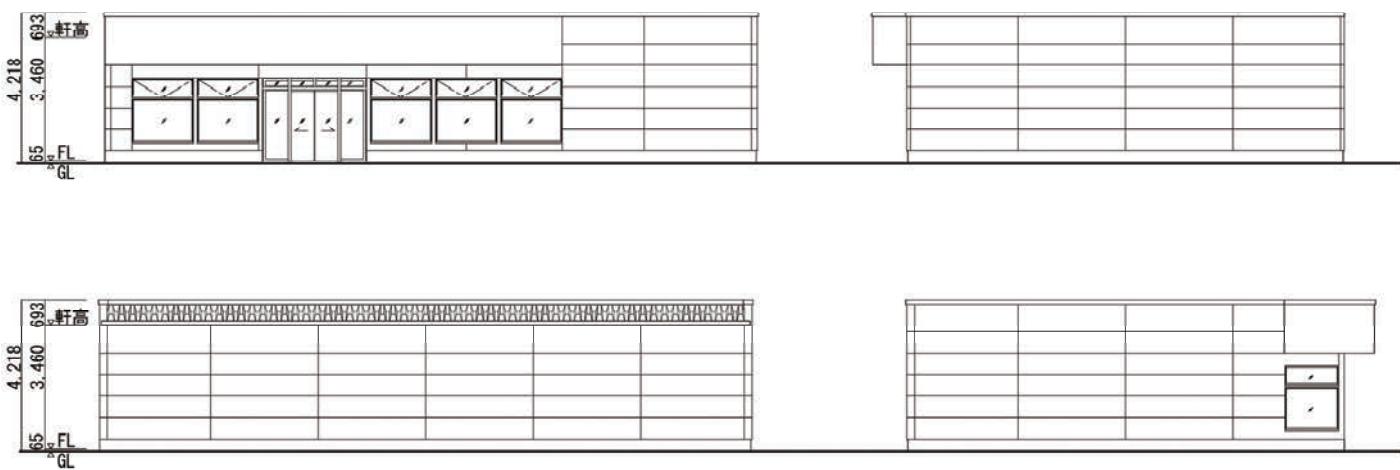
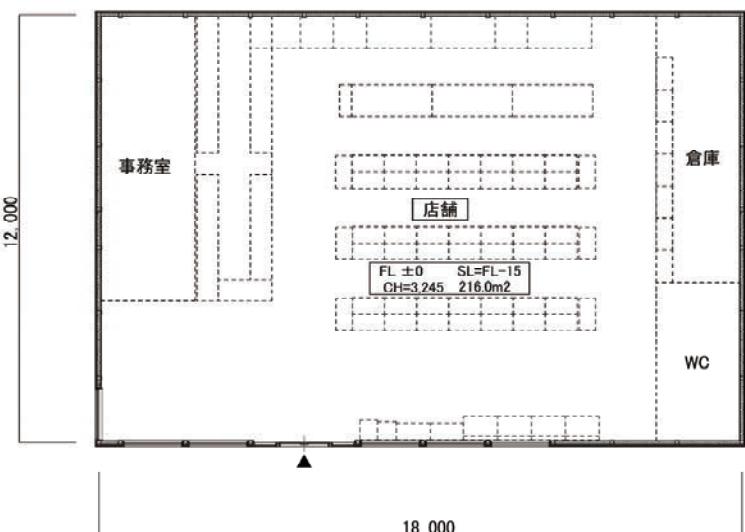
実務の現場では、新築・改築、構造安全性、防耐火性、耐久・維持管理容易性等の建物のハードに係る条件や、地域材の活用や地域経済への貢献等のソフトに係る条件、様々な条件に対応した建築計画や、多様な用途展開への対応等、様々な要件に対応することが求められます。

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。

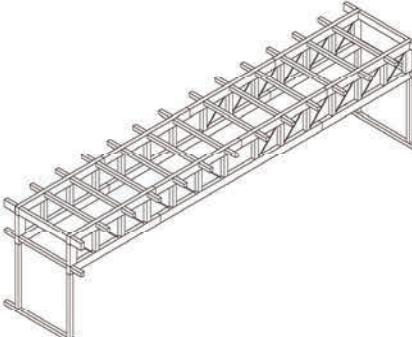
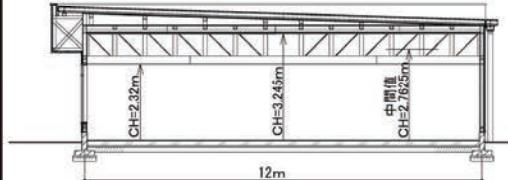
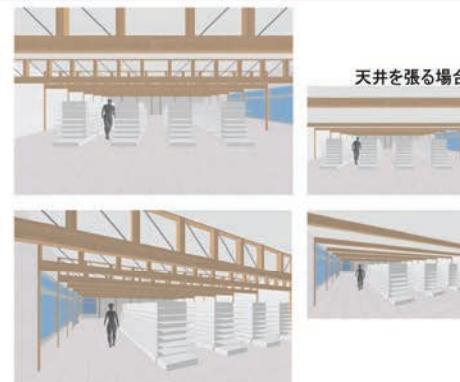
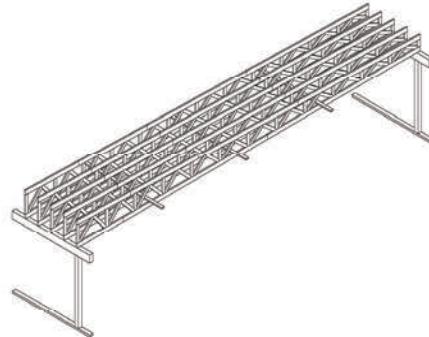
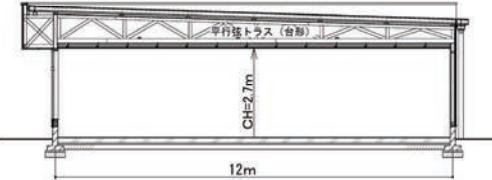
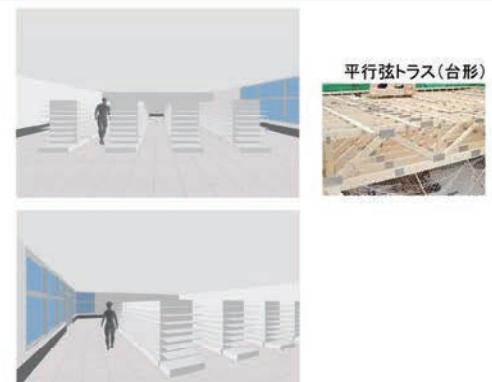
3.1 平屋建て小規模木造モデルの活用

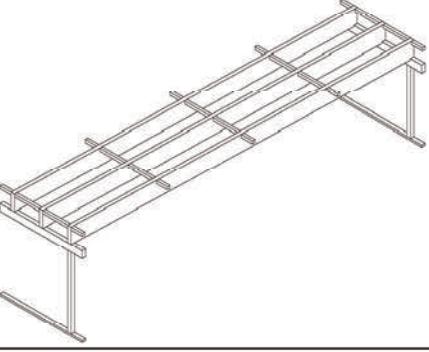
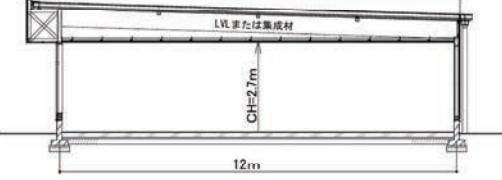
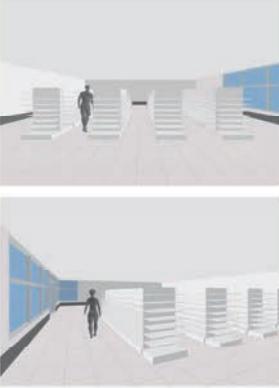
以下に示す平面、立面の延床面積約200m²の店舗（12×18mのコンビニエンスストアを想定）を、売場空間は、フレキシブルに利用可能な空間とする、店舗前面部分のサッシは床から天井までの高さとし、店内の視認性を高める、という条件でモデル案を作成しました。

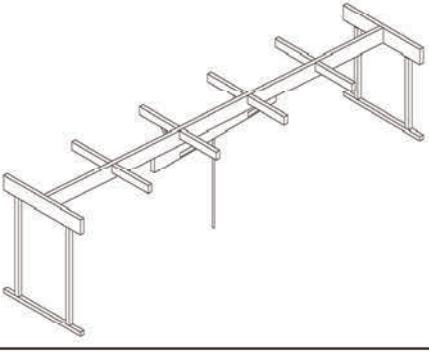
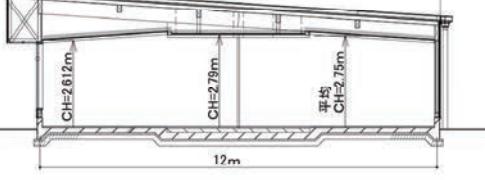


*1 構法の合理化によるコスト削減効果は、製材による平行弦トラスを1.0とした場合の建築工事費（基礎工事・木工事・内外装工事・他）の比。（作成：2020年3月）

*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。

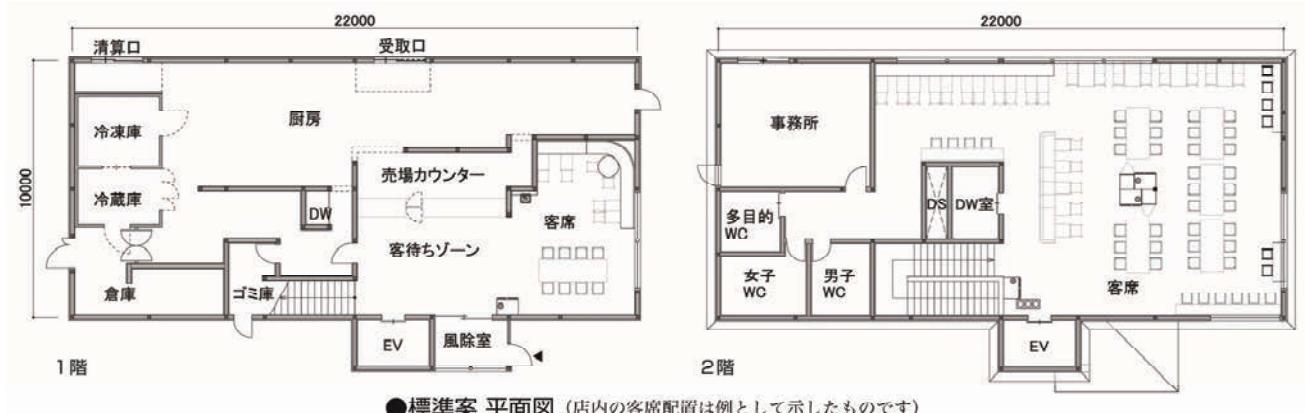
架構タイプ 提案者名	製材による平行弦トラス (木造梁を現しにしたタイプ) (一社)中大規模木造プレカット技術協会	
構造アイソメ		
断面図		
内観パース		
主な材料 柱	製材（スギ）	
大梁	製材（スギ）及び集成材（ペイマツ）	
構造特性	<ul style="list-style-type: none"> 規格流通プレカット材を活用 店舗内は無柱空間とし、商品棚は自由にレイアウトが可能 軒高を調整することにより梁の一部を現しにせずに適正高さの天井を張ることも可能 柱及びトラス梁を現しとし、内部の木質感を最大限に活用 	
スパン	12 m	
軒高	1 FL + 3, 460	
工期を短縮する工夫	<ul style="list-style-type: none"> 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 	
構法の合理化によるコスト削減効果	± 0 度程	
地域・環境貢献性	<p>地域材利用率 地域の事業者の参画 炭素貯蔵量 (CO₂換算)</p> <p>62.5%</p> <ul style="list-style-type: none"> 地域工務店等が施工可能 地域によらず材の手配が容易 <p>2.6 t 程度 (10 t - CO₂)</p>	
架構タイプ 提案者名	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	
構造アイソメ		
断面図		
内観パース		
主な材料 柱	集成材（カラマツ）	
大梁	製材（スギ）	
構造特性	<ul style="list-style-type: none"> 規格流通のプレカット材または2×4材を活用 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 天井は適正高さを一律で確保 質感を抑えた均質なしつらえの店舗空間 	
スパン	12 m	
軒高	1 FL + 3, 700	
工期を短縮する工夫	<ul style="list-style-type: none"> 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コスト削減効果	- 10%程度	
地域・環境貢献性	<p>地域材利用率 地域の事業者の参画 炭素貯蔵量 (CO₂換算)</p> <p>16.4 ~ 100%</p> <ul style="list-style-type: none"> 地域工務店等が施工可能 地域によらず材の手配が容易 <p>0.61 (輸入2×4材の場合) ~ 4.1 t 程度 (2 ~ 15 t - CO₂)</p>	

集成材・LVL・TJIによる単材梁 (木造梁を現しにしないタイプ) (株)シェルター	
	
	
 LVL梁	
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"> 規格流通の集成材、LVL または TJI を活用 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 天井は適正高さを一律で確保 質感を抑えた均質なしつらえの店舗空間 	
12 m	
1FL + 3,700	
<ul style="list-style-type: none"> 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 	
-5 ~ ± 0% 程度	
18.2 ~ 100%	
<ul style="list-style-type: none"> 地域工務店等が施工可能 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。 	
0.9 ~ 5.4 t 程度 (3 ~ 20 t-CO ₂)	

製材による大・小梁架構 (木造梁の一部を現しにしたタイプ) (株)アルセッド建築研究所 (WG 事務局)	架構タイプ 提案者名
	構造アイソメ
	断面図
	内観パース
柱 大梁	主な材料
構造特性	
12 m	
1FL + 3,860	
<ul style="list-style-type: none"> 規格流通のプレカット材及び集成材を活用 柱は多様な商品棚レイアウトに対応できるよう、梁間方向中央付近一定の範囲で移動可能 天井の一部を折り上げ、変化のあるしつらえが可能 柱と梁の一部を現しとし、内部の木質感を意識能 	
- 10% 程度	
93.9%	
<ul style="list-style-type: none"> 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 	
- 10% 程度	
93.9%	
<ul style="list-style-type: none"> 地域工務店等が施工可能 地域によらず材の手配が容易 	
3 t 程度 (11 t-CO ₂)	
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	地域・環境貢献性 炭素貯蔵量 (CO₂換算)

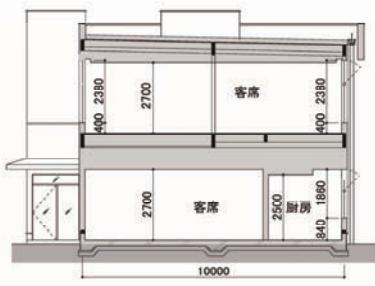
3.2 2階建て小規模木造モデルの活用

以下に示す平面、断面を標準案とする延床面積約460m²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。



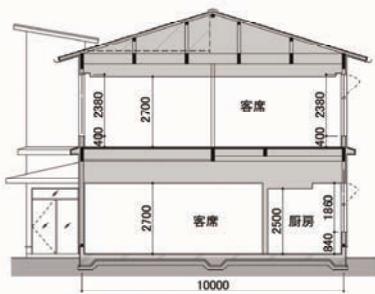
●標準案 断面図
(2タイプ)

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。



勾配屋根の実際の店舗の例