

木のみ構法

代表者：(一社)中大規模木造プレカット技術協会(PWA)+株式会社 AQ Group

コンセプト

入手しやすい木造軸組工法用の一般流通材を用いた木造耐力壁構造(ただし、柱は大断面集成材を使用)。構造部材は1時間耐火構造の告示仕様(被覆)を基本とするが、水平力のみを負担する耐力壁を木現しとすることで木造らしさを実現。

有識者からの講評

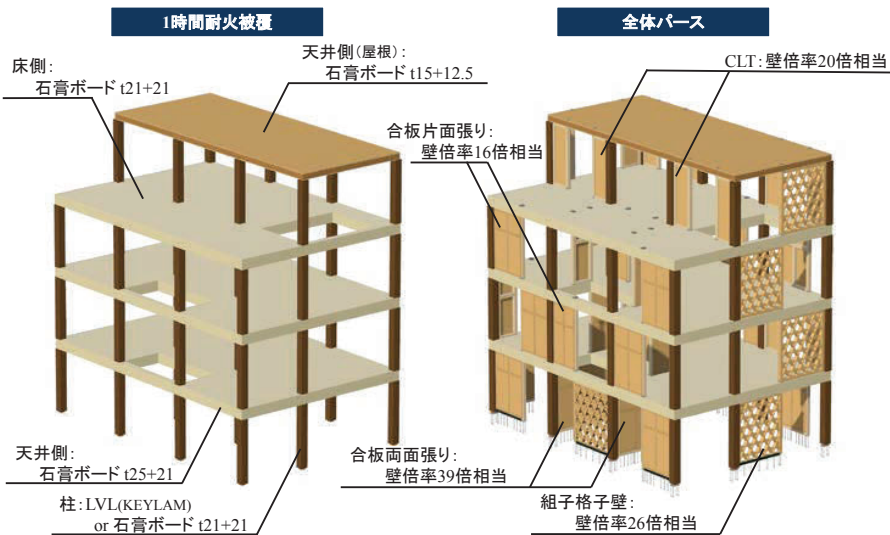
大スパンを用いないなど来軸組工法の施工を行っている一般の工務店等にターゲットを絞るとともに、住宅用プレカット設備により加工可能な一般流通材を使用するなど、既存の戸建木造住宅の技術の延長線上にある技術を組み合わせた構法となっている。また、コストの目標が明確である。

今後、店舗、共同住宅、事務所についてモデルプランを示し、施主(一般ユーザー)へアピールできるポイントを具体的に示すこと、計画されている設計者へのサポート体制の構築が早期に実現することを期待したい。技術面では、スギ等への代替、内外装・開口部の木質系の製品の整備に期待したい。

想定する建築物の用途・規模・防耐火性能

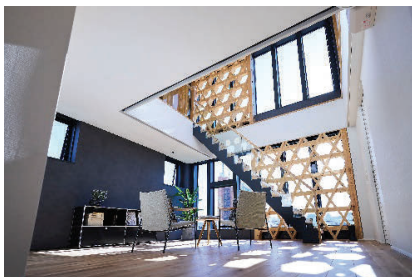
用途	1階:店舗、2~4階:事務所または共同住宅を想定	
規模	階数	4階建て
	延べ面積	500m ² 程度
	建築面積	130m ² 程度
	階高	2.8~3.5m
	スパン(柱間隔)	3,185~5,915mm
防耐火性能	1時間耐火構造(告示仕様)、水平力のみを負担する耐力壁は木現し	

構法イメージ



一般流通材を用いた耐力壁構造とし、構造部材は、1時間耐火構造の告示仕様(被覆)を基本とする。ただし、柱はLVL被覆を一部採用すること、主要構造部の被覆材勝ちとした面材耐力壁を採用することで、水平力のみを負担する耐力壁を木現しとすることが可能となる。

柱は150角、210角で大断面集成材を使用するものの、梁・小梁等の他の軸組に使用する構造材は中小断面集成材で、軸組接合部は住宅用プレカット仕口と住宅用接合金物、およびビス接合で構成されているため、在来木造住宅の施工を行っている一般の工務店であれば容易に施工可能。



(写真は5階建ての実例の内観)

本構法を使用する際の条件

- ①(一社)中大規模木造プレカット技術協会(PWA)への加盟(例:二種B会員で、入会金 6,000 円、年会費 16,000 円)
 ②講習会への参加(講習会の参加費用は無料)

各部仕様

軸組接合部	柱梁接合部	引きボルト+梁受け金物(柱勝ち(210角))
	柱脚柱頭接合部	鋼板ビス留め柱脚金物(160kN用、320kN用)
耐力壁	面材大壁	構造用合板 厚さ 24mm 片面張り高耐力壁(壁倍率 20 倍)
	面材真壁	CLT 厚さ 36mm(壁倍率 20 倍)
	格子壁	製材(斜材/樹種:ヒノキ(断面寸法 45×90mm))
耐火被覆仕様	柱	難燃処理 LVL 被覆(厚さ 60mm)(全国 LVL 協会の 1 時間耐火大臣認定)
	一部柱、他の部位	告示被覆仕様(強化せっこうボード)

※基礎工事の柱脚部分のみアンカーフレームを用いて精度を確保することが必要。

※梁受金物は市販品(ストローグ製・BXカネシン製等)

※耐力壁については、性能が明確になっている他の仕様のものとの入れ替えての設計が可能。

使用する木質材料・寸法

	材料	樹種	強度等級	寸法等
柱	集成材(同一等級構成)	問わない*	E95 以上	150 角、210 角
梁	集成材(対称異等級構成)	問わない*	E105 以上	105×240~450mm
耐力壁(面材大壁)	構造用合板	—	2 級	厚さ 24mm
耐力壁(面材真壁)	CLT	スギ		厚さ 36mm(3 層 3 プライ)
耐力壁(格子壁)	製材	ヒノキ		45×90mm

*カラマツ、またはオウシュウアカマツを想定

国産材利用について

国産材利用を想定した部位は、柱、梁、耐力壁(面材真壁)、耐力壁(格子壁)で、樹種は上表の通り。今後、スギを想定した強度等級の低い材に置き換える検討を進める予定。

関係者へのサポート

関係者へのマニュアル、講習会等のサポートは以下を想定。

	マニュアル	講習会 + 修了証制度	その他
意匠設計者	あり	あり	業者紹介サービスを行う。
構造設計者	あり	あり	構法に取り組みはじめの一定期間は実物件の設計実施にあたり都度報告をもらい、適宜相談に応じる。
施工者	あり	あり	構法に取り組みはじめの一定期間は実物件の施工実施にあたり都度報告をもらい、適宜相談に応じる。
材料供給者	—	あり	当初は、(株)篠原商店・(株)大三商行・(株)マルダイ・ポラテック(株)のプレカット工場での加工に限定する。

コストの検証

一般的な重量鉄骨造による 4 階建てと同等コスト(同一施工会社であれば 2 棟目以降は坪 180 万円以下)が目標。

連絡先はこちら



木のみ構法一解説

【基本的な考え方】

木造軸組工法用の一般流通材を用いた木造耐力壁構造。ただし、柱は大断面集成材の210角、150角が必要となる。耐火被覆仕様は1時間耐火構造の告示仕様被覆（強化せっこうボード被覆）によるが、水平力のみを負担する耐力壁は木現しとする。

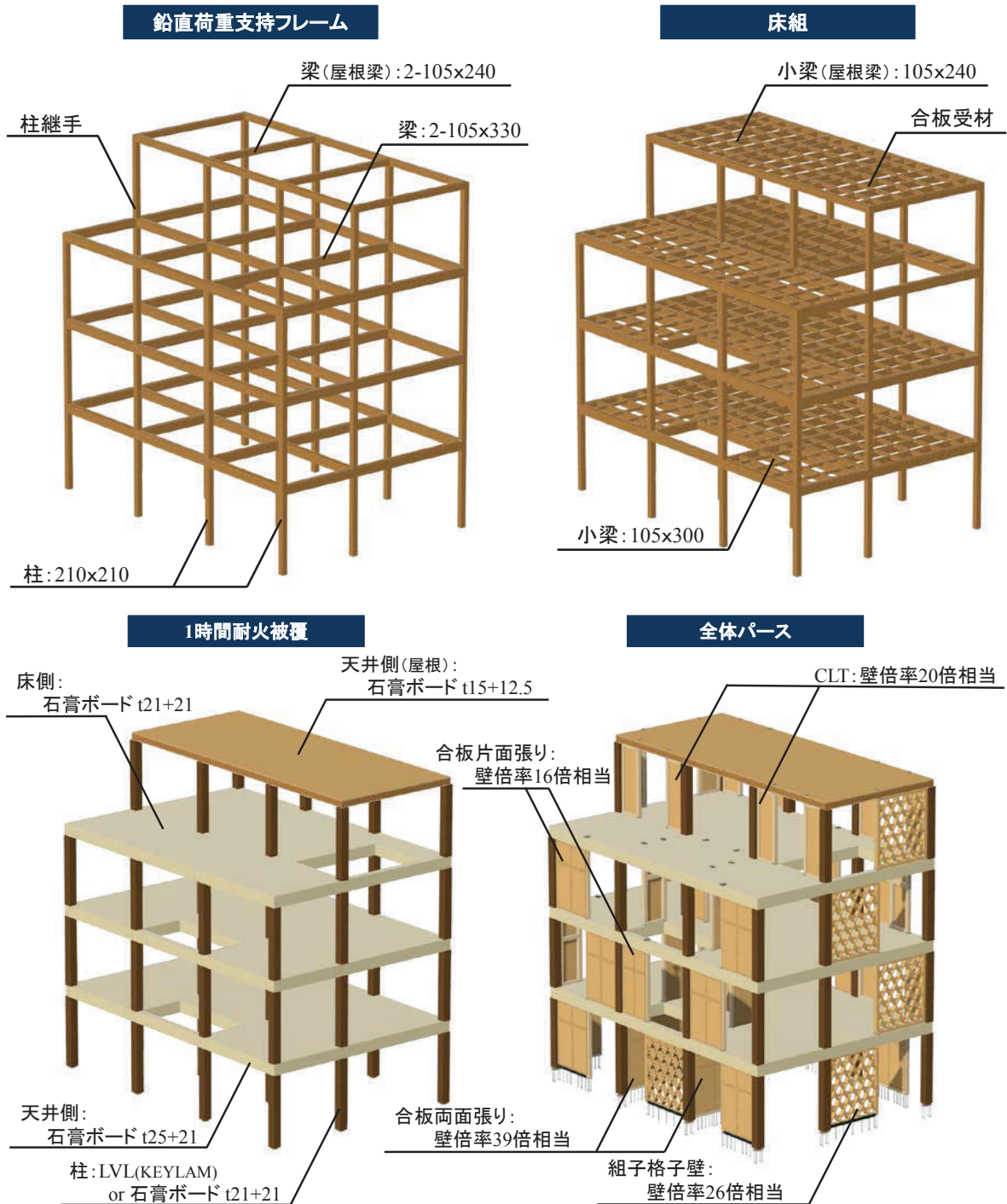


図 01-1 全体パース、フレーム等のイメージ

【想定する建築物の用途・規模・防耐火性能】

構法の概要で示した表についての補足として、柱の耐火被覆は、強化せっこうボードによる告示仕様の被覆だけではなく、難燃処理 LVL 被覆（厚さ 60mm）を併用することを想定している。（全国 LVL 協会による 1 時間耐火構造の大臣認定仕様）

【本構法を使用する際の条件】

①PWA に加盟すること 参考：PWA「二種 B 会員」（木造建築の設計、施工、設計施工、確認審査等、研究・開発のいずれを行う資本金 5,000 万円未満の法人又は個人）の場合

入会金 6,000 円 年会費 12,000 円

②講習会への参加 講習会の参加費用は無料とし、参加資格は会員に限定しない。構法の概要に示すように、意匠設計者、構造設計者、施工者、材料供給者へそれぞれ実施する。

【各部仕様：構造システム】

構造要素（軸組接合部、耐力壁等）は以下の仕様とする。

軸組接合部	柱梁接合部	引きボルト+梁受け金物（柱勝ち（210 角））
	柱脚柱頭接合部	鋼板ビス留め柱脚金物（160kN 用、320kN 用）
耐力壁	面材大壁	構造用合板 厚さ 24mm 片面張り高耐力壁（壁倍率 20 倍）
	面材真壁	CLT 厚さ 36mm（壁倍率 20 倍）
	格子壁	製材（斜材/樹種：ヒノキ（断面寸法 45×90mm））

● 柱脚柱頭接合部仕様（案）

柱脚柱頭接合部は、相当壁倍率 20 倍に対応した引抜力を目標耐力とした開発が進められており、その仕様は以下のイメージとなる。目標耐力の設定の考え方等の詳細については、木のみ構法ホームページ（<https://www.precut.jp/>）にて確認いただきたい。

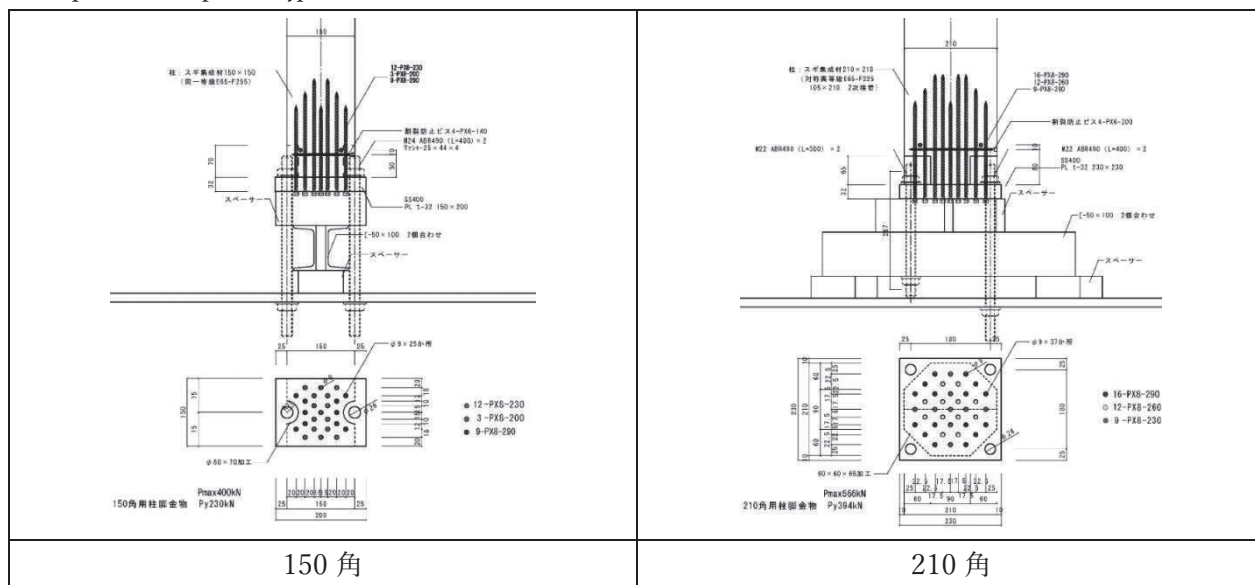


図 01-2 柱寸法別の柱脚接合部の詳細図

注：詳細仕様は検討中のため最終仕様は上記 HP にて必ず確認のこと

● 構法の解説

● 耐力壁（面材大壁、面材真壁）仕様（案）

面材大壁、面材真壁の耐力壁については、柱梁の被覆勝ち仕様での性能確認が進められている。こちらの詳細は、木のみ構法ホームページ（<https://www.precut.jp/>）にて確認いただきたい。

【構造設計法】

構造設計ルート：ルート 2

構造設計ツール：midas

設計マニュアルは作成済みであり、今後講習会を通じて設計者への提供を行い、改訂等を進める。

【使用する木質材料・寸法】

使用する木質材料は以下の通り。柱・梁については、現在、カラマツまたはオウシュウアカマツを想定しているが、今後スギを想定した等級の低い材に置き換える検討も進める予定。

部位	材料	樹種	寸法 (mm)	等級
柱	構造用集成材	問わない*	150 角、210 角	E95 以上 (同一等級構成)
大梁	構造用集成材	問わない*	2-105×330~450	E105 以上 (対称異等級構成)
大梁 (屋根梁)	構造用集成材	問わない*	2-105×240	E105 以上 (対称異等級構成)
小梁	構造用集成材	問わない*	105×300	E105 以上 (対称異等級構成)
小梁 (屋根梁)	構造用集成材	問わない*	105×240	E105 以上 (対称異等級構成)
床・屋根	構造用合板	—	t=24	2 級
耐力壁	構造用合板	—	t=24	2 級
	CLT	スギ	t=36	3 層 3 プライ
	製材 (格子壁)	ヒノキ	45×90	—

*カラマツ、またはオウシュウアカマツを想定

【関係者へのサポートに関する補足】

関係者へのサポートについての補足は以下の通り。講習会の開催日時や参加方法等の詳細は木のみ構法ホームページ参照のこと（<https://www.precut.jp/>）。

意匠設計者	マニュアルは、法規の整理や木のみ構法の特徴をまとめたもの。
構造設計者	講習会では、設計の流れを説明。講習会資料として、マニュアルおよび実物件の図面を用意する。
施工者	講習会は、習得すべき安全・品質における技術をリスト化したものを共有し、実現場にて実施する。
材料供給者	軸組に使用する構造材は中小断面集成材であり、軸組接合部の加工は住宅用プレカット汎用機とプレカット CAD で可能であるため、全国に普及して

いるプレカット工場にて加工は可能。ただし、現在のプレカット CAD ソフトは3階建てまでしか対応していないため、4階建ての場合、当面は最上階の小屋レイヤーを用いて入力することになる。

【二次部材（外壁・屋根）の各部構法の考え方】

現時点では、以下の仕様を想定。

- 外壁 KL パネル+サイディング
- 屋根パラペット ガルバリウム鋼板

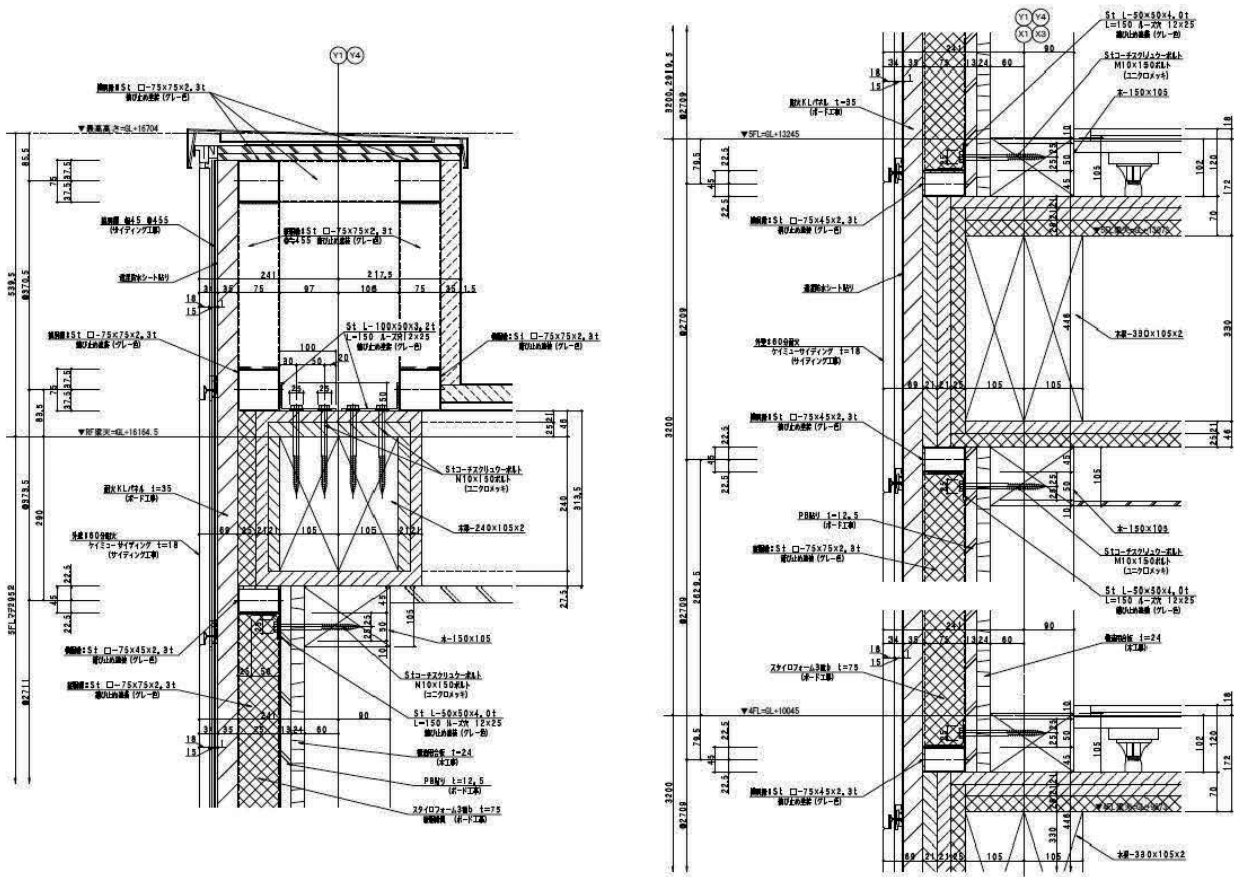


図 01-3 屋根パラペット・外壁の断面

【コストの考え方】

構法の概要に示した通りで、一般的な重量鉄骨造による4階建てと同等のコストが目標。具体的には同一施工会社であれば2棟目以降は坪180万円以下が目標となる。