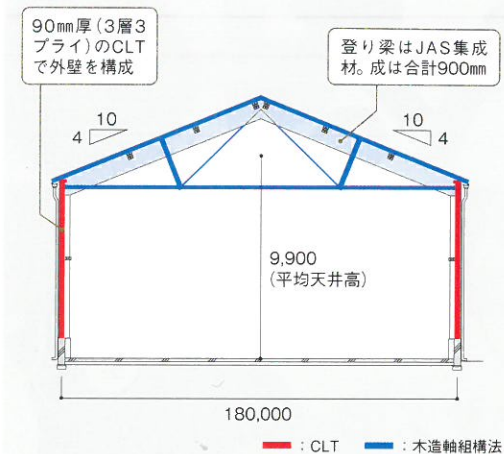


3 | CLTパネル構法に軸組を組み込む

[志田材木店大型パネル工場/設計:木構堂]



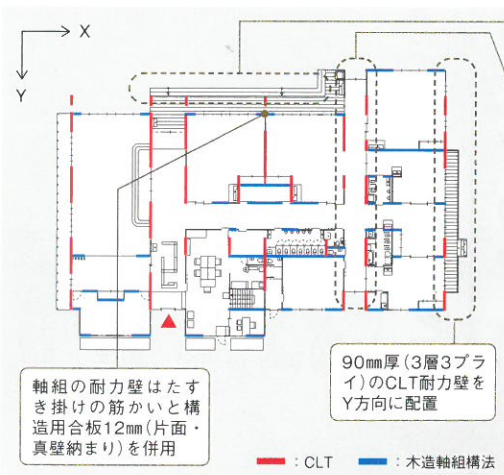
CLTパネル工法といっても、すべての木構造をCLTパネルで成立させるのではなく、鉛直荷重を支えるために軸組(柱・梁)を併用するケースもある。CLTパネル工法(耐力壁)に軸組のトラス梁を組み合わせると、CLTのみでは実現が難しい大スパン・高天井(勾配天井)の空間が成立する。



CLTの外壁(耐力壁)とフィンクトラスで18mの大スパンを実現(左)。平均天井高は9.9m。内部に耐力壁がなく、レイアウト変更が多い工場などの用途に最適。ここでは、天井ホイストクレーンも設置(右)

4 | 方向によってCLTと軸組を使い分ける

[いなつきれんげ幼稚園/設計:MS Architects]



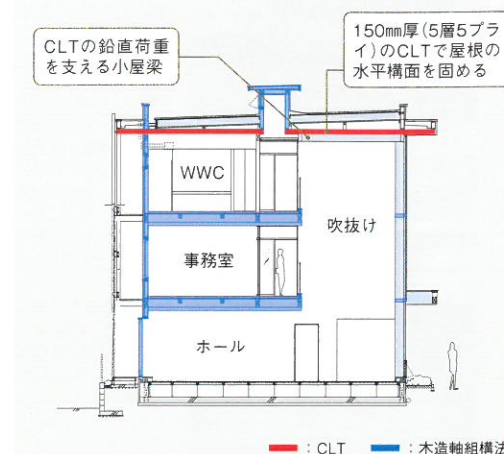
学校建築(校庭に面する面に大開口が必要となる場合)などでは、方向(X・Y)によって、CLT工法と軸組構法を併用するケースもある。「いなつき幼稚園」では、教室から校庭への出入りを考慮して、Y方向の端部には高耐力のCLT耐力壁を、X方向には軸組の耐力壁を採用している。



CLTの耐力壁を1方向のみに利用。内部ではCLTを現しにしてインテリアの要素としており(左)、外部に跳ね出した大きな登り梁を支えるCLT(雑壁)は力強さを表現している(右) [写真=吉田誠]

1 | 軸組の水平構面としてCLTを使う

[ザインソウ正木ビル/設計:加藤設計]



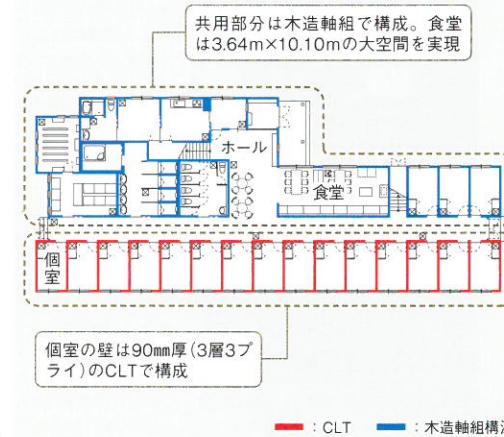
木造軸組の水平構面(床・屋根)としてCLTを採用すれば床倍率8相当の強度を得られ、大スパンの広々とした空間が成立する。しかも、事務所(一般建築物)で内装制限がかからない場合は、CLTの水平構面(天井)を現しにすることができる。



CLTの水平構面(屋根)を柱と梁で支えている構造そのものがインテリアとなっている(左)。軸組の特徴を生かした吹抜けの大開口も特徴の一つ(右)

2 | 軸組の耐力壁としてCLTを使う

[中京高校女子寮/設計:アトリエJ]



木造軸組の耐力壁としてCLTを採用すれば、壁倍率換算で7.5相当の耐力が得られる[※1]。ただし、自重がかなり大きいため、スパンはそれほど飛ばせない。面積が小さく、同じ間取りが連続する個室にはCLT(耐力壁)を用い、食堂などの大きい空間は木造軸組とするのがよい。

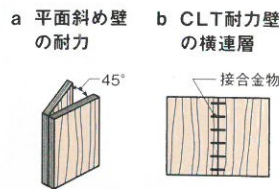


建て方工事の様子。個室はCLTで構成され、それ以外の部分は軸組構法(柱)で構成されている(左)。外壁面はCLT。掃出しの大きな開口部を実現するには垂壁や梁が必要になる(右)

Column CLTのさらなる可能性

CLTのさらなる普及に向けては、その利用方法を模索していく必要がある。渡邊氏の青写真は2つ。まずは、木造軸組構法で認められている平面斜めの耐力壁として利用可能になること。変形敷地や変形プランでの採用が期待できる[a・※2]。

次に、CLTの耐力壁どうしを横に並べて接合金物などで連結して使用できるようになること。これが実現すれば、耐力の向上や接合金物の数量を減らすことが可能になる[b]。



助金によるコスト削減も可能。たとえば、1千820mmピッチで軸組とCLTの水平構面による構造のユニットを成立させるケースと、910mmピッチで軸組と厚物構造用合板の水平構面による構造のユニットを成立させるケースでは、施工手間を考えればコストは同等といえる。

建築知識
実務セミナー
のご案内

木造軸組構法+CLTの設計と施工

講師: 渡邊 須美樹(木構堂)
会場: 東京ビッグサイト 東展示場 日時: 11月17日(金) 14:10~15:10
ぜひ会場にお越しください!

ジャパンホームショー2023×建築知識

木造軸組構法+CLTの設計と施工

渡邊須美樹(木構堂)
×
全国木材組合連合会

※1 CLTは厚さにかかわらず、幅1m当たりで15kNの水平せん断耐力があると考える(壁倍率1は1.96kNなので、壁倍率に換算すると約7.5となる)。木構堂では、耐力壁としては最も薄い3層3プライ(90mm)のものを基本的に採用している。床も同様だが、150mmや210mmになるケースもあるという
※2 CLTパネル工法において斜め壁はルート1では計算不可能。ルート2では計算可能

JAS構法材について
お問い合わせ

一般社団法人 全国木材組合連合会内 [林野庁補助事業]
JAS構法材実証支援事業 事務局

TEL 03-6550-8540 FAX 03-6550-8541
E-mail info@jas-kouzouzai.jp