

CLT設計者向け実務講習会 質問票へのご回答

CLT設計者向け実務講習会で頂いた講習内容へのご質問に、下記の通りご回答いたします。
資料番号やページ番号の記載がなかったものについては、事務局にて該当ページを記載しております。
ご確認のほど、どうぞよろしくお願いいたします。

なお回答文中には、以下の略語を用いております。

1. 手引き

・・・「2019年版 実務者のためのCLT建築物設計の手引き」（日本CLT協会発行）

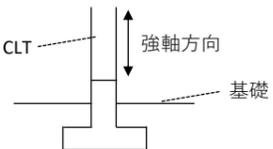
2. マニュアル

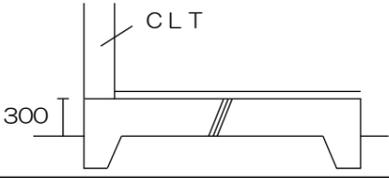
・・・「2016年版 CLTを用いた建築物の設計施工マニュアル」（日本住宅・木材技術センター発行）

3. 住木センター

・・・（公財）日本住宅・木材技術センター

2019年12月23日時点

NO.	会場	資料 番号	頁	質問内容	回答
1	名古屋	1	17	BIM（アーキヤド）等3Dデータの提供はあるか。	プロジェクトによっては、BIMを使用した事例もありますが、プロジェクト毎にBIMの使用は判断されます。
2	名古屋	1	24	幅はぎ接着の利点は何か。	CLTの製造工程の違いで幅はぎ接着の有無が生じるもので、特定の機能を幅はぎ接着に期待するものではありません。
3	旭川	2	28	耐力壁はこのような使い方で良いか。 	高さ方向を強軸とする図の使い方で可能です。
4	旭川	2	29	ルート1の場合、CLTの厚みに決まりはあるか？	耐力壁は、90mm（3層3プライ）または150mm（5層5プライ）と告示に規定があります。床・屋根は、基準強度の定められていない9層9プライ以外は、荷重が支持できれば使用可能です。
5	旭川	2	29	耐力壁長2mとは、一体物のみを指すのか？ 1.2+1.2が並んだ場合は、2.4mとできるのか？	耐力壁長さは、耐力パネル1枚ごとです。1.2m+1.2m=2.4mの耐力壁とはなりません。耐力壁長さ1.2mが2枚と計算では扱います。金物も1枚ごと告示の規定通り配置します。
6	仙台	2	32	構造的に計算では壁量を満たせると思うが、開口の形を○、△などに加工することは可能か？	耐力壁では開口は設けられないので、非耐力壁であれば可能です。ルート2、ルート3の設計ルートでは、開口による剛性、耐力の低減をして開口付パネルの安全性と建物自体の安全性の確認をすることが求められます。
7	旭川	2	34	外皮をCLT工法を使用し、内部間仕切壁を在来工法とした場合、CLTのN値はどの位になるか？	CLTは、在来軸組工法のようなN値は設定されていません。許容応力度等計算などで構造上の安全性を確認します。
8	旭川	2	34	地震力をCLTで負担できる耐力と接合方法は？	ルート1に使用可能なχマーク金物については、住木センターのウェブサイト（ https://www.howtec.or.jp/publics/index/134/ ）からご確認ください。上記ページ内の「種類と許容耐力表」に掲載されている「χマーク表示金物の種類と耐力性能一覧表」の表1に記載されています。
9	旭川	2	34	構造計算を行う場合の、 ①ルート1とχマーク金物との相関表が分からない。 ②ルート2、3の場合は、CAD計算（ソフト）で行えるのか？ ③確認申請をとる時に、どの程度の構造図面や時間等が必要なのか？ ④北海道の場合、道外からの運入となるとコスト等はどうか？	①告示第611号の規定耐力をχ金物の耐力はクリアしています。告示と日本住宅・木材技術センターの金物耐力表を確認ください。 ②応力計算は、フレームモデルを用いて構造システムのSNAPまたはマイダスのiGenで行います。 ③図面は、積算、パネル製造、施工に支障がない内容が必要です。確認にかかる期間は、設計内容や審査機関など個々に異なります。 ④道内にも製造工場があるため調達可能ですが、道外からの調達のコストは、設計内容でかなり異なるので、一般的な価格は現状ありません。
10	旭川	2	34	地震で損傷したパネルや接合部の補修の手法はあるか？	耐力壁パネルなどが地震で損傷した場合の補修方法は、技術的に認められたものではありません。損傷程度にもよりますが、補修方法は構造的には構造設計者が提案し意匠的には設計者が提案し、所有者等と打ち合わせして対応することになります。
11	仙台	2	58	ルート1でCLTパネル勾配屋根を設計できるか。	ルート1では制限されていないので可能です。ただし、下階耐力壁ほかとの接合方法は、どこにも示されていません。また、χマーク金物は、フラット屋根のみ対応していますので、設計者が安全性を確認した接合方法を示す必要があります。

12	仙台	3	1	実際にCLT版を内装無しで使用した場合、小さなクラックなどが入るため、地域によって耐用年数に差がでるのか？	CLTのラミナに生じるクラックおよび突合せ部分の幅はぎの目地開きなどは、室内環境の影響で生じます。ただし、構造耐力上問題となるようなひどい発生は、現在まで確認されていません。したがって耐用年数（建物として健全である期間）は、建物そのものの保守・維持管理に左右されます。
13	大阪	3	5	「CLTの屋外側現し外壁は原則禁止」について ①特に向上が必要なものは、耐光？耐水？それ以外？ ②使用OKになる可能性はあるのか。 ③使用OKになるための取り組みをしているか。 ④使用可能判断が出るとすれば、最速で何年先か。	①特に耐水性の向上が必要です。また、接着剤の劣化と材面割れから、外観上も問題となり得ると考えています。 ②③④建物の方角や軒の出により許容できる場合について、現在暴露試験を行っています。本年度内にはガイドラインをまとめる予定です。
14	仙台	3	5	CLTの屋外現しは原則禁止とあり、当然だと思うが、外観に木面を見せたい場合、どのような仕上げが考えられるか？	施工後何年ごとに維持管理上の再塗装をすれば、CLT現しが可能になるという塗装方法の実績・知見はまだ明らかではありません。海外の事例では、仕上げ材として木サイディングを用いたものがあります。CLTを保護することで耐久性を確保しています。
15	旭川	3	5	「CLTの屋外側現し外壁は原則禁止」とは、法的な制限があるのか。	法的な制限はありません。耐久性の観点と外観上の観点からです。
16	旭川	3	29	CLTと断熱材の間は防湿フィルム設置禁止、とは気密をとる場合は、透湿防水シートを貼ればよいのか。	その通りです。室内からの透湿がこのフィルムで止められ、結露を起こす可能性があるため、透湿防水シートを指定しました。また、工事中的の雨仕舞も兼ねています。
17	名古屋	3	29	CLTと断熱材の間に防湿フィルムの設置禁止は何故か。	16の回答と同様です。
18	旭川	3	29	手引きでは、「防湿フィルムを設置してはならない」と記載されているが、これを「禁止」と書き替えた理由はあるのか。	特に理由はありません。同義としてお読みください。
19	名古屋	3	29	べた基礎にこのような設計は可能か。 	アンカーボルトの定着長さが確保できれば可能です。ただしCLT木口からの吸水対策を行ってください。
20	名古屋	3	29	フラット屋根の施工例が日本にあれば教えて欲しい。	当協会のつくば実験棟 (http://clta.jp/cases/4339/) で施工しています（屋根面に脱気筒を設置）。詳しくは、田島ルーフィング(株)発行の「中・大規模/都市木造建築防水設計」 (https://tajima.jp/) をご覧ください。
21	仙台	3	76	施工における監督管理上の留意すべき事項は何か。 (基礎、加工、建て方、養生等)	基礎：アンカーされるボルトの精度が要求されます。 加工：CLTパネル加工は、製造メーカー等と打合せする必要があります。 建て方：パネル緊結等の地組の可否は、作業効率に大きく作用します。パネル搬入順序等も指定が必要です。 当協会では「低層建築物施工マニュアル」を発行していますので、当協会ウェブサイトよりご確認願います。
22	大阪	3	78	アンカーの精度はどの程度必要か。	正規の位置からの誤差が±2mm以内程度、です。（手引き6-25）
23	神戸	3	78	施工途中の雨の問題は、どのようにしているか。	CLTは乾燥材であり、一般の木材よりは吸水し辛いですが、木口からは吸水しますので、施工途中でも雨養生を行ってください。