

令和4年度林野庁補助事業
建築用木材供給・利用強化対策
CLT・LVL等の建築物への利用環境整備事業
CLT建築物等の設計者等育成

事業報告書

令和5年3月

イントラスト株式会社

目次

第1章 事業の概要	1
1.1 事業の背景と目的	1
1.2 事業の概要	1
1.3 実施体制	2
1.4 実施期間	2
第2章 事業の実施内容	3
2.1 実物件から学ぶ CLT 建築講習会 概要	3
2.2 実物件から学ぶ CLT 建築講習会 紹介 5 事例の内容	4
2.2.1 事例1 シネジック株式会社	4
2.2.2 事例2 株式会社大林組 研修施設 Port Plus	25
2.2.3 事例3 OLD BOY 野々口ショールーム	41
2.2.4 事例4 株式会社ストローク 本社社屋／新試験棟	51
2.2.5 事例5 大豊町立大豊学園	74
2.3 CLT ガイダンス	89
2.4 アンケート	90
第3章 参加者の属性・アンケートの結果	91
3.1 参加者の状況	91
3.2 アンケートの結果	92
第4章 今後の課題 -アンケートから見えるもの-	96
4.1 アンケートのまとめ	96
4.2 今後の課題	96
別紙：アンケート結果詳細	99
おわりに	109

第1章 事業の概要

1.1 事業の背景と目的

ア) 提案事業

「実物件から学ぶCLT建築講習会」

イ) 背景・目的

CLT建築物はこの数年間の法整備などの効果で令和4年度は960棟以上に達する見込みとなっているが、まだまだ普及促進を図らなければならない。

その要因の一つとして、「設計・施工の担い手が少ない」ことが課題として挙げられている。(新ロードマップ)

今後、CLT建築の増加が期待されるが、事業者がCLT建築に興味を持って、実施する受け皿の企画者・設計者・施工者などが十分でないことが現在の共通認識である。特に、中小建築関係者、地方の建築関係者は情報量も少なく、大手ゼネコンに比べ対応力が弱い状況がある。

また、技術者向けの「CLT建築に関わる法規制・構造・性能等」に関する講習会は数多く実施されているが、実践面での情報が不足している。

本事業では、実践面での情報提供として、実物件に関与した企画者や設計者等に、その狙いや工夫だけでなくCLT建築の興味深さや仕事の達成感なども伝え、設計・施工などの建築関係者のCLT新規参入の拡大につなげることを目的とした。

1.2 事業の概要

ア) 「実物件から学ぶCLT建築講習会」を実施

- ・CLTを用いて造られた話題の建築物5物件を取材・映像制作し公開した。
- ・建物の映像だけでなく、建物に携わった事業者、設計者、施工者、建物の使用者などに、どのような意図でCLTを採用したのか、実際に取組んでみてどうだったか、そしてこのCLT建物を使用してどうだったか等の生の声を取材し発信した。
- ・講習会の方法として「WEBによる」講習会とした。

WEB講習はコロナにより急速に拡大した方法であるが、場所選ばず、時を選ばずといった、多くの方に受講していただく機会を提供できるものとして採用した。

イ) 「CLTガイダンス」コーナーを開設

- ・事業の基本である「実物件から学ぶCLT建築講習会」とは別に、CLT建築の未経験者、興味を持っている方向けへの情報提供として「CLTガイダンス」

ス」のコーナーを開設した。

- ・既に他団体が公開しているCLT関連動画の中から、初心者向け・入門者向けに適した映像41本を選択し「設計会社向け」「建設会社向け」「資材メーカー向け」といった10分類に分けて公開した。

ハ)「アンケート」の充実化

- ・参加者の率直な生の声を伺い、次につなげるためにアンケート内容について検討し充実を図った。
- ・その結果、アンケートを三つの構成とした。
 - ①この「実物件から学ぶCLT建築講習会」そのものについて
 - ②「CLT」そのものについて（CLTのメリット、デメリット）
 - ③「建物映像5物件」の各々について

1.3 事業の実施体制

前述1.2の事業を推進するため「委員会」を組織した。

ア) 委員会の名称

「実物件から学ぶCLT建築講習会 推進委員会」

イ) 委員会の役割

- ・事業の実施内容の検討・意見具申
- ・進捗状況の確認
- ・今後の活動についての意見具申 等

ウ) 委員会の構成（敬称略）

委員長 松村秀一 東京大学大学院工学系研究科特任教授

委員（50音順）

青木周大	三菱地所（株）関連事業推進室CLTユニット
大石 尚	高知県林業振興・環境部木材産業振興課
大芝宗一郎	（株）三井ホームデザイン研究所施設設計部
小玉陽史	（一社）日本CLT協会業務推進部
高木淳一郎	積水ハウス（株）国際テクノロジーセンター
中西 力	スターツCAM（株）免制震構造研究所
平川正毅	レンドリース・ジャパン（株）デベロップメント・プロジェクト・マネジメント
藤本和典	ライフデザイン・カバヤ（株）開発本部開発部研究開発課
オブザーバー	林野庁木材産業課
協 力	（一社）日本CLT協会
事務局	イントラスト（株）

1.4 事業の実施期間

令和4年5月13日～令和5年3月31日

第2章 事業の実施内容

2.1 実物件から学ぶCLT建築講習会 概要

以下のCLT建築5事例について紹介した。

建物の映像だけでなく、建築に関与した事業者・企画者・設計者・利用者にCLT採用の目的・工夫・完成後の利用評価等を語っていただいた。

建物名	取材内容	配信日等
【事例1】 シネジック本社 (宮城県富谷市)	【建物撮影】 シネジック本社社屋 【インタビュー】 ・事業者：代表取締役社長 荻部泰輝様 ・意匠設計：UENOA architects 長谷川欣則様/堀越ふみ江様 ・構造計画：ホルツストラ 稲山正弘様 ・施工者：八光建設 山村裕之様 ・使用者：シネジック 柵山秀人様	令和4年 10月11日 (約29分)
【事例2】 大林組研修施設 「Port Plus」 (神奈川県横浜市)	【建物撮影】 大林組研修施設 Port Plus 【インタビュー】 ・意匠設計：大林組 高山 峻様 ・構造設計：大林組 百野泰樹様 ・施工者：大林組 青山嘉宏様 ・施設管理者：大林ファシリティーズ 青木行平様	令和4年 11月14日 (約31分)
【事例3】 OLD BOY 野々口ショールーム (岡山県岡山市)	【建物撮影】 OLD BOY 野々口ショールーム 【インタビュー】 ・設計者：片山建築研究所 片山茂樹様	令和4年 10月26日 (約22分)
【事例4】 ストローク本社 (富山県滑川市)	【建物撮影】 ストローク本社社屋 【インタビュー】 ・事業者：代表取締役社長 大倉憲峰様 ・意匠設計：マウントアジア・キタクススタジオ 市場靖崇様 ・構造設計：KMC 蒲池 健様 ・施工者：辻建設 砂原高志様	令和4年 12月28日 (約41分)
【事例5】 大豊町立大豊学園 (高知県大豊町)	【建物撮影】 大豊町立大豊学園 【インタビュー】 ・事業者：大豊町教育委員会 北村邦彦様 ・設計者：艸建築工房 横島 康様 ・施工者：藤川工務店 藤川拓郎様 ・利用者：大豊学園 校長 岡村洋一郎様	令和4年 12月20日 (約26分)

2.2 実物件から学ぶCLT建築講習会 紹介5事例の内容

2.2.1 事例1 シネジック株式会社

1) 建物概要

CLTを採用しての「チーム稲山」による事務所建築の傑作。
外壁耐火構造（口準耐）を採用し、燃えしろ設計を要しない計画としている。それにより屋根のトラスは105幅の住宅用一般流通材での構成が可能となり、繊細な木架構の実現と経済性を獲得している。平面トラスをCLTパネルで引き寄せて繋ぐことで滑らかに覆う立体的な屋根形状をつくり出している。

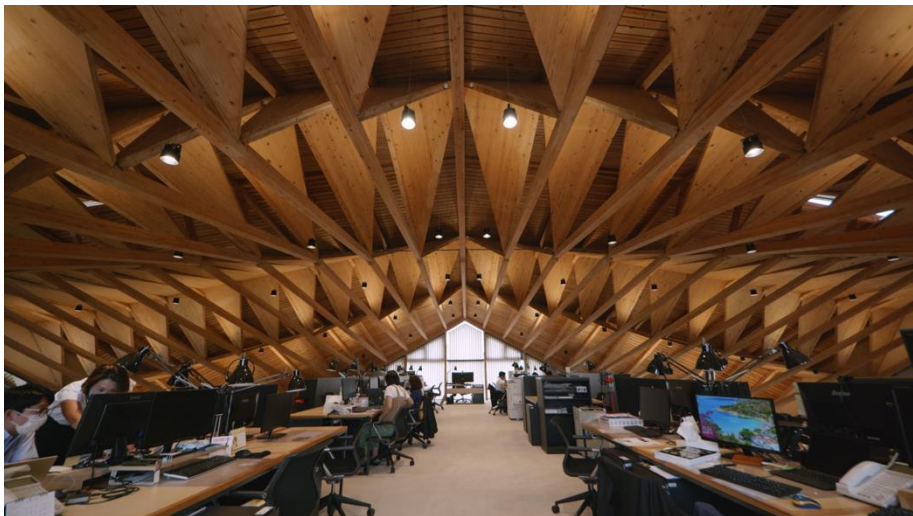
所在地	宮城県富谷市成田 1-5-9
事業者	シネジック株式会社
設計	意匠設計：株式会社 UENOA architects 構造設計：株式会社ホルツストラ / KMC 蒲池 健
施工者	八光建設株式会社
設計ルート	ルート1
設備設計	(機械) ジーエヌ設備計画・(電気) ダクトコンフォート
用途	本社事務所
構造	地上2階 木造(軸組工法・CLT工法)、一部鉄骨造、
規模	■敷地面積：2407.30 m ² ■建築面積：633.75 m ² ■延床面積：836.39 m ² (1階：512.31 m ² /2階：324.08 m ²)
CLT利用部位	屋根の構成部材・床・階段・壁
CLT使用量	60.93 m ³
防耐火要件	準耐火建築物(口準耐)
工期	2018年1月～2018年12月



建物外観



建物内観①



建物内観②

2) 事業者、設計者、施工者、利用者インタビュー

- ①事業主シネジック株式会社の代表取締役である苅部泰輝様にCLTを採用することに至った経緯と本社社屋建設に際してのコンセプトを語って頂いた。



●御社の業務内容について

当社の業務内容なのですが、木造建築用のビスの研究開発と製造販売をやっていきます。

特に構造用途で使うネジの開発というのを得意にしています

●本社屋の建築計画とCLTを採用した経緯

もともとの社屋で事業をやっていたのですが、そちらが手狭になって新しいところに移らなければいけないということになりました。

移るにあたって、当時は稲山先生と、いろいろな共同開発とか、研究をやっていたので、新しい社屋の設計について、色々とアドバイスをいただけないでしょうかと相談したところ、心よく話を聞いていただいて、プロジェクトチームを作って、デザインに優れて低コストで、そして特徴のある木造建築を作っていくということでスタートしました。

そのチームの中で、いろいろなコンセプトの打ち合わせをやっていく中で、あるときCLTがすごく普及しているというか、これからの材料として世の中に出ていくのではないかと、じゃあCLTを無理やり使うのではなくて、自然な形で活かす方法はないだろうかということを考えたときに、立体トラスの一部として使うと、構造的にもすごく合理的だし、見た目にも綺麗だし非常にい

いのではないだろうかということで、急遽CLTを構造部材の一つとして使うということが決まりました。

●建築計画のコンセプト

まず稲山先生が昔から住宅用の一般的な流通材料を使って、ローコストでクオリティの高い木造建築を作るというのを研究されていて、私もその研究室でそれに役立つような接合部の研究というのをずっとやってきました。

ですので、建物の設計をするにあたってまず一番大事になったのは、一般流通材を使って、ローコストで高品質な建物を作ることが一番のコンセプトになりました。

もう一つはやはり、我々は木造建築用の構造用途に使うビスの製造販売をやっていますので、それをふんだんに使うということがもう一つ、あともう一つはやはりまだ世の中になく新しい形の建物、いろいろな人に驚きというか感動を与えられるような建物にしたい。

このあたりがコンセプトの中では、一番重要視したところです。

●新社屋を建てて、社員のモチベーションに変化はありましたか？

当社で扱っている木造建築用ビスは、一般的には現場では使ってしまうと見えなくなってしまうものですし、割と日陰の存在であまり表に出てくることはないのです。

当社の社員も、実際それを自分たちの目にすることもほとんどないですし、役に立っているっていうことを実感することも少ないというところが現実としてあるのです。

ただし我々の作っている製品というのは、いろいろな建物の、主要な構造を支える部品として機能している。

それを実感してほしいと思ったので、まずは自分たちがそういう社屋の中で仕事をするので、どんな製品を扱っているのか、どういうふうに関に立っているかを身近に感じてほしいというところが一番大きい目的としてはあります。

あとは設計を経験することで、自分たちがやっていることを自分たちの経験として、自分たちの中に一つ一つ積み上げられていくということが、社員の成長であったり、会社の成長につながるのではないかと期待して、木造建築で建てていこうということを決めました。

●今後のCLTの展望について

CLTというと、どうしても言葉が先行してしまって、使うことが目的になりがちなところはすごくあるなと今でも思っています。

ただそれよりも、何のためにCLTを使うのか、その目的に到達するためにCLTの使い方を工夫する、そのアイデアが一番大事だな、というのをすごく感じています。

今回当社の建物では、立体トラスを構成する材料としてCLTを使ったのですが、それはCLTを使うことが目的ではなくて、あくまでもその構造を合理的に、そしてローコストで作っていくためにCLTという材料が最適だったということでCLTを使ったので、目的というのがしっかり定まっていると、どんどん用途が増えてきて、その用途が増えるとアイデアもどんどん増えてきて、より良い使い方ができるのではないかなというのが実感としてあります。

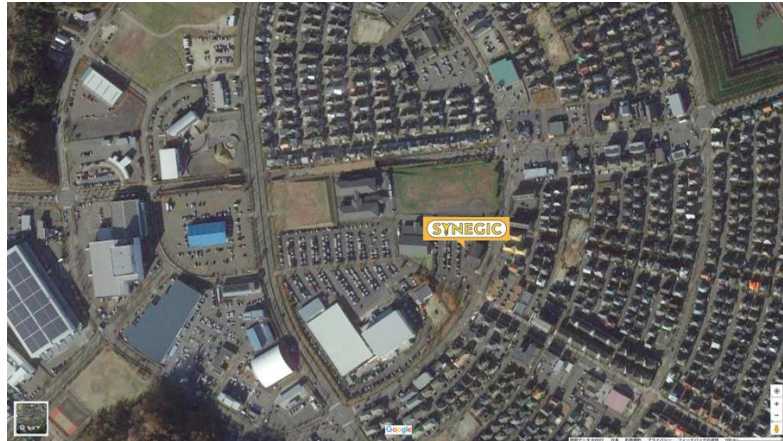
- ②全体の意匠設計者のウエノアトリエ長谷川欣則様に建設地の状況を活かした配置計画と、CLTを構造と意匠の両義性をもった形状とした全体計画について語って頂いた。



●建物全体のコンセプトと概要

この建物の敷地は、仙台の富谷市というところであって、ここの敷地がすごく面白くて、非常に大きな円形型の道路をしているのです。

この大きな円形型をしている道路に対して、自分たちは建築をどういうふうにするかというのを考えました。



他の建物を見るとやはり、車社会なので駐車場がどうしても前面側に来て、奥に建物があるというような建築になるのですが、今回はできるだけ建物が主役になるような感じにしたいと、建物を少し前を出してきて、駐車場を後ろ側とか横とか、建物が真ん中にあるような感じの建築にしたいと思っていました。

そういうふうに建築を作っていくと、やはり建築が前に来ているので、少し圧迫感があるんですね。

その圧迫感に対して、四隅を低くするという一つの解答で、建築を作り始めたというのがこの建築のきっかけです。



この建築は屋根の四隅が吹き抜けになって、他の場所は段差になっていて、大きな屋根の中につながりって建築があるような、そんな空間になっているのですが、結構大きな屋根の建築を作るというよりは、少し新体的な屋根って言うのですかね、壁がだんだんこう立ち上がって行って、むこうになると大きな屋根になっていくってというような、そういう建築にしたいと、今回建築の屋根を作るときにそれを大事にして作っていったという経緯があります。



屋根自体は、平面トラスが少しずつ傾いて、平面的な材料でできていて、それをCLTで繋いでいるような建築になっていて、それが見ると単純な構成なのですが、だんだん柔らかい建築に見えていくような作り方をしています。

僕たちはそのCLTを、床とか壁で一般的に使われているような使い方と同時に、天井に三角形のCLTを使って、重いCLTを軽く意匠的に意味があるような、同時に構造と意匠の両義性を持っているような建築にしたいと思っています、こういう屋根のデザインにしています。

- ③建物の意匠設計者のウエノアトリエ堀江ふみ江様に計画当初より意匠と構造の共同設計が進められたことで良い効果を生み出した。検討の結果、立体トラスをCLTで組む案までに至った経緯等を語って頂いた。



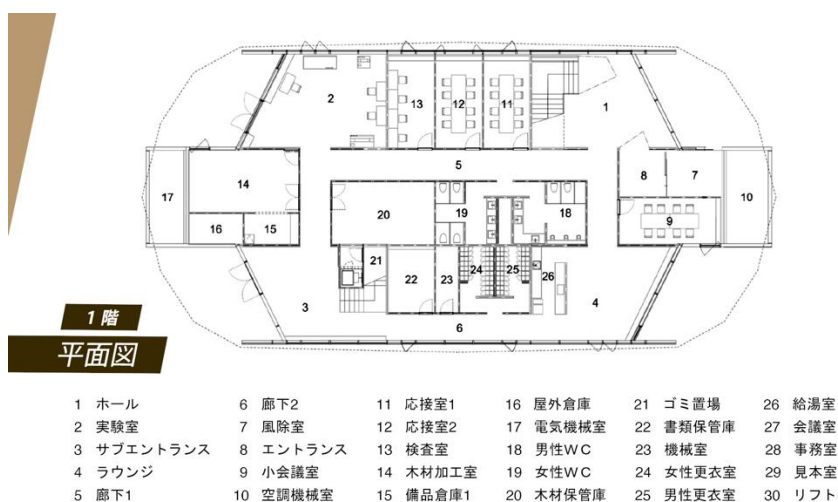
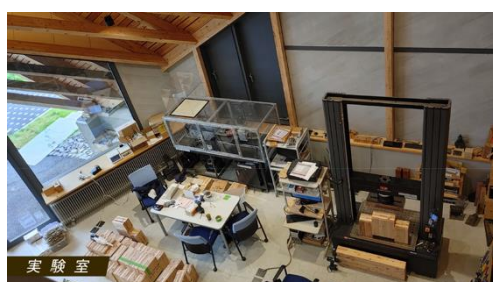
● 事業者からの要望をどのように具現化したのか？

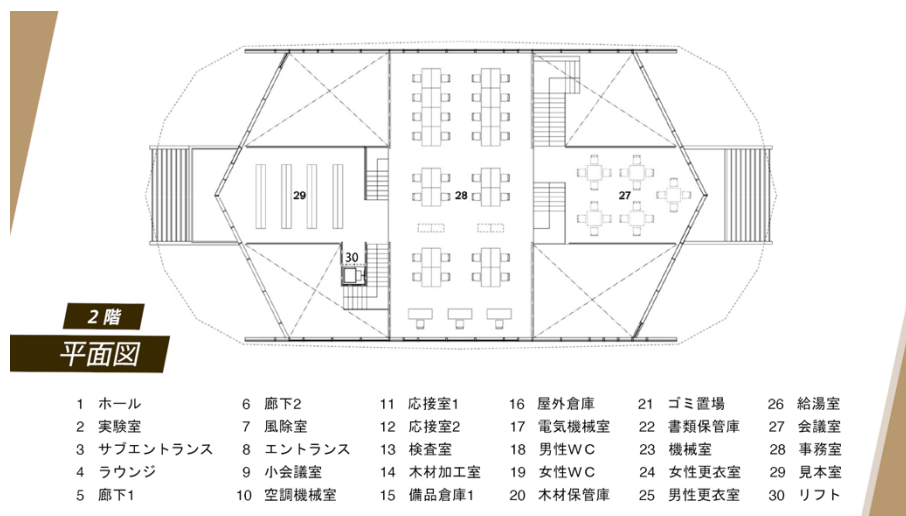
シネジックさんは、木構造のビスを製造しているメーカーさんなので、木造の可能性を広げる建築社屋を作りたいというのが、最初にいただいた要望でした。

じゃあ一体どうやって木を見せていくか、というのを意識しながら設計を始めました。

木の建築って、やはり見上げて「架構がああ美しいわ」という建築が多いと思うのですが、単に見上げるだけじゃなくて、もう少し架構が内部で活動するような人たちに、距離が近いような建築を目指したいというのが、最初の考えとしてあったので、屋根が美しいだけではない建築を作りたいというふうに思っていました。

シネジックさんは、単なるデスクワークだけではなくて、実験室とか、外部の研究者と打ち合わせをして開発をしていくような、打ち合わせスペースとか、そういうような業務を行われていたので、一体空間の中で全ての業務が行われているようなプランがいいのではないかとこのも片方であって、そのことと架構を綺麗に見せることというのを、どうやって同時に存在させるかというのを考えた時に、大きな架構の中に、場所が点在しているような建築にしましょうというふうに考えが至りました。





●意匠と構造との共同設計について

今回のプロジェクトは、計画の初期段階から構造家として、稲山先生、蒲池さんの2人と話し合いながら進めました。

通常であれば意匠が形とかプランとかを決めて、構造に相談に行くという流れになるのですが、今回はまだ白紙の状態から集まって、どうやって見せていこうかという打ち合わせから始めました。

このことは初めてだったのですが、結構いい効果をもたらしたかなと思っていて、意匠と構造とで何をやりたいか、最初から話ができました。

それは、意匠は低いところから始めたい、木や架構に触れたいという話を最初からしていて、構造はもちろんそういういろんなアイデアを持っています。

そこをどんどんすり合わせながら、空間を作り上げていったというのができたので、すごく面白かったなと思っています。

●シネジックのビス利用について

社員さんに対して、自社で作っているビスが、いろんな木造の建築に使われているのだけれども、最終形状見たことがない。

もちろん途中経過を見たことがないので、ぜひ見てほしいということで、社員のために社屋を作りたいという一面もあって、工事中も社員さんにたくさん見学に来てくれて、「あっこれ、このビス知っている」、「ここで使っているんだね」という話をたくさんしてくれました。

もちろんビスメーカーさんなので、自社のビスを使った工法にしようというのを最初から考えていました。

●CLTの使用部位について

最初は、先ほど申し上げたように、大きなワンルーム空間の中にオフィスが点在しているということと、架構が見上げるものではなくて、身体に近いところから始まるという、この2つのイメージしかなかったですね。

なので、決してCLTを使おうというところから始まっていなくて、最初は模型のように、低い、地面から屋根が立ち上がるような形状を、線材や軸組材で作るのをイメージしていたのですが、これを成立させるために、どうやって作ればいいのかと稲山先生と相談していて、ある時、立体トラスをCLTで組むのはどうかと、稲山先生と蒲池さんと意匠で打ち合わせをしている時に出てきたアイデアでした。

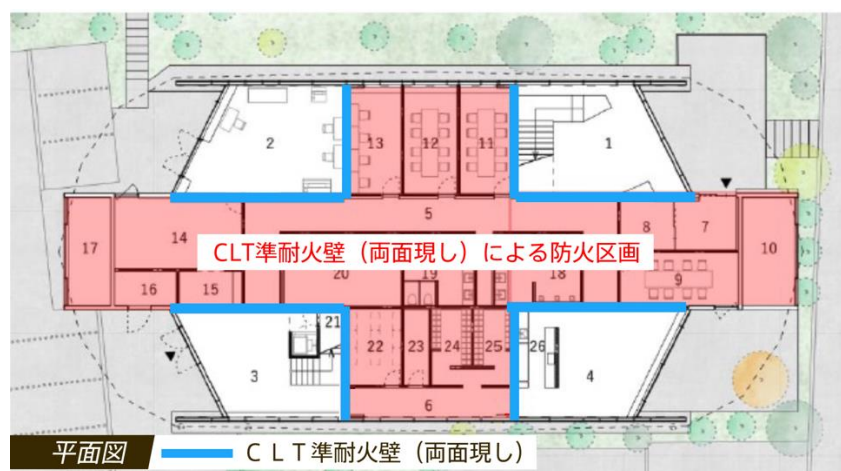


そしてそれがだんだん、各平面トラスが、寝ながら立体的な屋根を作り上げていく形状に着地をしていって、各平面トラスを当然つなげないわけですけども、それは線材でも良かったわけです。

線材で繋ごうとすると、接合部がかなり複雑になってそこに使う金物の形状も全て、全部特注の金物を準備することになり、かつかなり高い精度の加工が要求されるのでそれはちょっと現実的じゃないだろうというところで、じゃあ線材ではなくて、面のパネルを横からビス止めすることで止めていこうと、そこにCLTがかなり合理的に使えることがわかったというようなアイデアです。

●防耐火について

この建築は、800平米ぐらいの事務所になるので、防耐火の要求はないのですが、用途地域に防耐火がかかっているため、準耐火構造が要求されていました。



木架構を美しく見せたいというイメージがあったので、内部の木は燃えしろ設計せずに裸で、裸の木の線材を使って繊細に見せたいというのがありましたので、外壁耐火、口準耐というのを採用して計画をしています。

屋根は、105 角の 180 の一般流通材、集成材を使って構成されていて、基本的に少し複雑に見えるのですが、基本的には平面トラスが連続しているような単純な形態になっています。

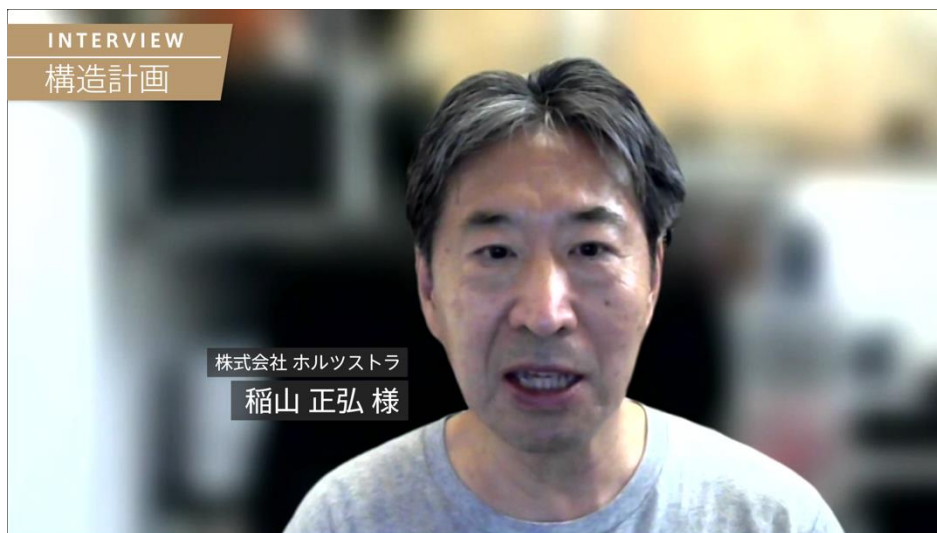
屋根はそういう線材、平面トラスは基本線材できていて、それぞれを結ぶのが三角形の CLT パネルということになっています。

それから CLT をもう 1 箇所利用していて、この内部のプラン、十字型になっているプランの壁面にも利用しています。

これは面積区画で、準耐火の壁で区画をしなければいけないという法規的な規制があるので、その部分に CLT の 5 層 5 プライ、150 厚の CLT を用いて両面現し、燃えしろ設計をして両面現しにできる厚さ、150 を利用して、現しで使っています。



- ④構造設計者のホルツストラ稲山正弘 様に建物の特徴である立体トラスによる屋根と内部のスキップフロアーの空間が、軸組み材とCLTの組み合わせで出来ている。最終形状になるまでの経緯や軸材とCLTの接合等について解説して頂いた。(ZOOMによる収録)



●建物構造の特徴

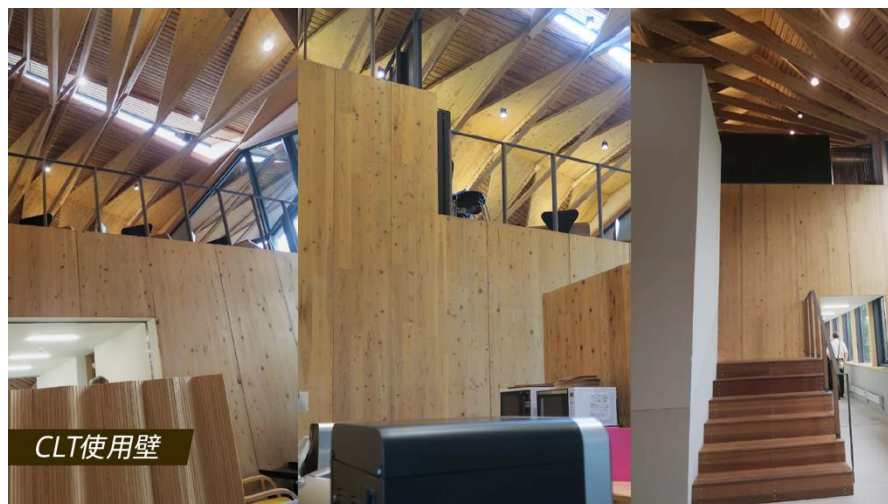
この建物の特徴は、軸組材とCLTの組み合わせで出来ているのです。

基本的に、この建物の特徴的なのが、立体トラス状の屋根の架構と、それから内部のスキップフロアになっている床を支えている部分とが、完全に入れ子状になっているのです。



床を支えている部分から話しますと、底の部分の下には、床の鉛直荷重を支えるためにCLTパネルが壁として使われている。

ただ実はCLTパネル工法として使っているわけではなくて、あくまでも鉛直荷重だけを支える壁としてCLTを使って、この建物内部が準耐火構造になっていますので、CLTの燃えしろ設計で壁自体のCLTを現しにして、燃え残った断面で2階の床が支えられるようにという形の設計にしています。



屋根に関しては、軸組とCLTの複合構造のトラスになっているのですが、平面トラスが、端の方からちょっとずつ角度変えながらになっていて、その平面トラス同士をつなぐ斜材として、CLTが使われているという格好になっています。

それをつなぐような形で立体トラス効果として、屋根面に貼られた構造用合板と、それからCLTの斜材を含んだ立体トラス効果と、両方で屋根面の水平方面としての剛性を保っていて、水平力に対しては、屋根は独立して屋根だけで四隅の支点の部分に、水平力を伝達するという仕組みになっているのですね。

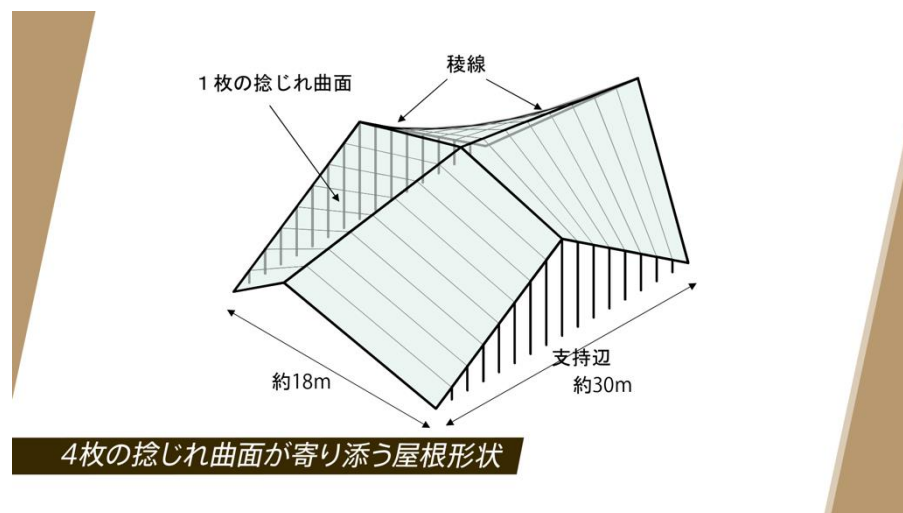
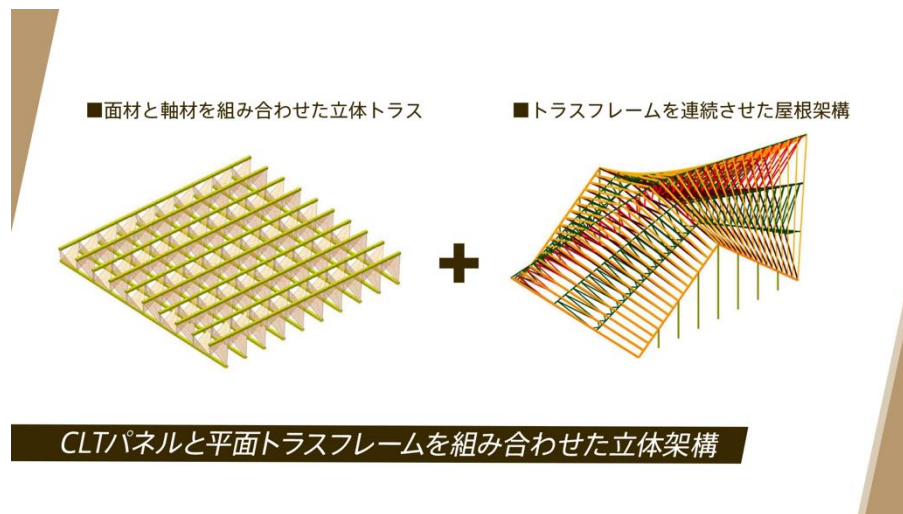


平面トラスだけが並んでいるような格好にするのであれば、別にCLTはいらないのですけれども、それを立体トラス効果にして、水平力を屋根面プラス立体

トラス効果で支点まで伝えるというために、平面トラス同士をつなぐ斜材のCLTが入れられているのですが、ある意味三角状にもうカットしたCLT自体が、3辺の部材としてもう出来上がっていますので、それを平面トラスの斜材の辺に対して、辺に沿ってビスで止めれば、1点に部材が集まるってところの処理というのが、面で処理できてしまうという特色があるので、それで非常に金物がほとんど表に現れずに、なおかつシネジックのビスで全部接合部が伝達できているような架構が出来上がった。

構造の仕組みとしてはそういう格好になるかと思います。

堀越さんとそれから蒲池さんと、どういう架構にしていこうかという話をいつもしていたのですが、その時に堀越さんの方から、やはり中央から両端に向けて屋根の形状がちょっとずつ変わっていったような、上から見ると十字型に棟があるような形で、十字型の棟の両側の、桁行方向の面が三角形になって、屋根面としてはHPシェルみたいな形ですね、そうすると内部空間に入った時に、中央の高い空間からだと、上にも下にも屋根が見下ろせたり、真横に見えたりというような、非常に近いところに屋根架構が見られるような、そういう空間にしたいというような、そんな意図が出てきて、そのために直線部材をちょっとずつ角度ずらしながら、ねじっていくとHPシェル状の空間になりますので、そういう形にトラスをちょっとずつ両端に行くにつれて、角度が立ってる屋根になって、それが真ん中に行くほど角度が緩くなっていて、またそこから反対側に行くともただんだん角度が立ってきてというような、そういう屋根にしたらどうかという、そういうところの話が出て、それを実際に軸だけで作ると、それを今度横に立体的につなぐ方が、4辺にその水平力伝達するために、面だけでやろうとすると、あれなので、内側の斜材でも繋いで、立体トラス効果にしたいという話を私と蒲池さんから言って、そのCLTを使うことで、ビスだけで止められるような、接合部にそんなに過大な金物が出なくても済むような形になるのではないかということで、じゃあそれで1回解析してみましようということで、蒲池さんに立体解析をしてもらったりとかしながら、そういう形で、やり取りで進んできたというそんな感じだったと思います。



やはり適材適所で、軸とCLTとそれぞれの長所を組み合わせるというの
 が、私はやはり一番CLTを生かす道だと思っていますので、そういう意味で見
 ると今回のそのシネジックのものっていうのは、立体トラス化する段階で軸だけ
 でやろうとすると、接合部が非常に複雑で、お金の高い、コストのかかる金物が
 必要になったりするので、そこを回避する意味で面材量としてのCLTを三角形
 に切ったものを、ビスで留めるだけというような形の使い方をしたことによっ
 て、お金もかからないようにできるのではないかと思います。



そういった接合部、逆に言うと接合部をあまりお金かけないために、その分材料をある程度CLTの面で使って、1箇所集中させないように、うまく分散させるような方式で、ディテール等を考えていけば、もっとCLTを活かした、木造らしい金物があまりゴツくないような建物として、CLTが使われるようになるのではないかなと思っています。

- ⑤施工者の八光建設 山村浩之様に工事で苦慮した点、又、流通ビスによる接合や3D キャドの活用等による作業効率に役立った点を語って頂いた。

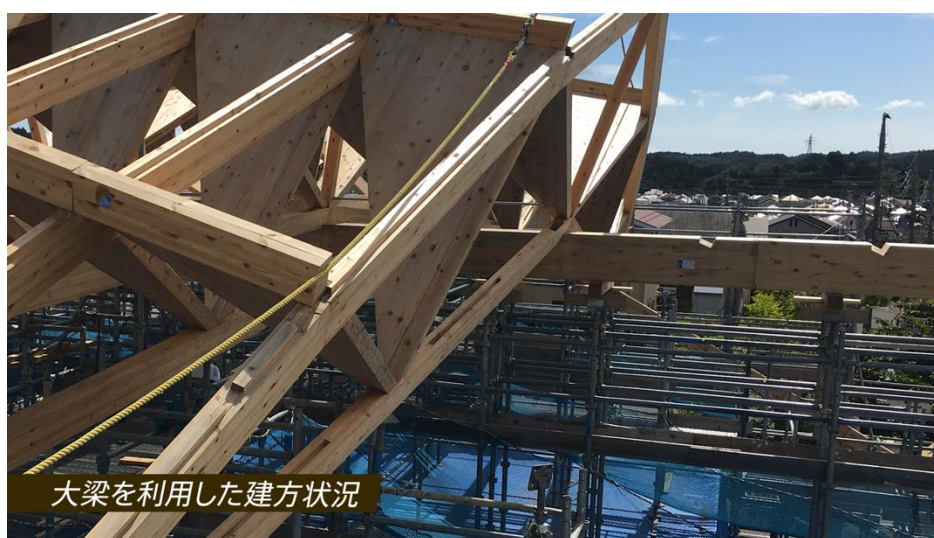


● 施工計画について

主に基礎工事から始まりまして、木工事に入ったのですが、木工事の方はかなり期間はかかっており、実質木工事で、4ヶ月から5ヶ月ぐらいかかっているような状況でした。

● トラス組みについて

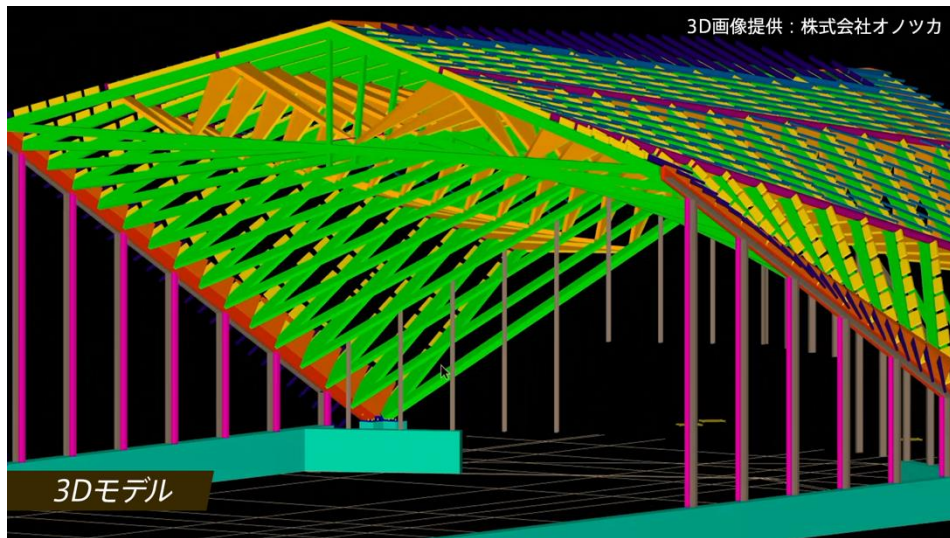
この木造の施工に当たって平面トラスのレベル管理をどのようにしながら、建て方をしていくかというのが非常に課題だったのですが、木の架構についてオノツカさんと話をしながら、トラスの真ん中にある真束、そちらの方のレベルが一定ということに着目しまして、そこに基準となる大きな大梁ですね、そちらを設けて進めようという計画になりました。



実際組み立てていくときに、その大梁の中に、トラスを差し込んでいくような形だったので、構造の段階から考えられていたというのが、平面トラスを差し込んだ後に、三角の屋根CLTの方が入っているのですが、そちらが差し込みやすいような形状になっていて、実際にそれを差し込んでからビスで一体化したりという面で、計画段階から施工性を考えた構造になっているのを実際にやりながら実感しました。

架設計画の時に、どういったところで荷重を支えるかということと、ビス打ちする箇所、そういったところを確認しながら計画していたので、安全に施工することはできたと思います。

今回の特徴としてオノツカの方で、3DCAD使って3Dのモデリングを事前に起こしていたのですが、この構造も分解していくと平面トラスの組み合わせだったりするので、3Dモデルで職人さんに説明することができたということもあって、非常に効果的に伝えることができたかなと。



●CLTの施工で難しかった点は？

今回の特徴の一つとしては、計画段階から3DCADを使って、1から10までモデリングを起こしたというところもありますので、現場が始まってからの難しさというよりは、計画段階での3Dの仕口の架構、取り合いの架構そういったところの方が難しさという意味では、割合が大きかったのかなと思います。

建て方のイメージとしては、どうしてもパネルの組み合わせというところがあったので、イメージがある程度できているところでもありました。

一番興味深かったのは、この大きなCLTを吊るための部材ですね。

パネルを吊る、専用の吊り金物、そういったものがあつたので、レッカーで吊る時にもスムーズに吊ることができて、そのまま建て方につなげることができました。

建て方に関しては、本当計画した通りに進めることができたので、どちらかという大工さんの人数だったりとか、そういったところを確保するというのが大変でした。



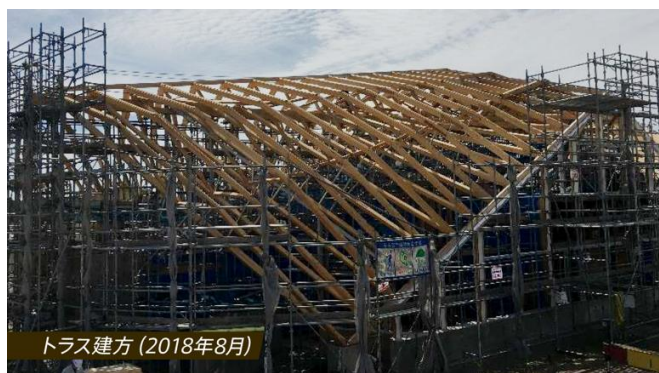
●現場での誤差修正について

今回の特徴の一つでもある、仕口+ビスという収まりなのですが、例えばこのように複雑な構造だと、専用の特注の金物を使うとどうしても収まりが難しいというか、合わないというか、そういったところが出るのですが、この仕口+ビスという収まりは、仕口を組み合わせることでビスを打つということで、スムーズに進めることができます。

木材がどうしても鉄骨と違って、反ったり、伸縮とかそういったところがあるので、そこうまく吸収してくれるような、そういった収まりになっていると思います。

そういった意味でも、この木造に適した工法なのかなと思います。





- ⑥利用者の立場でシネジックの従業員 柵山秀人様に良い環境下となり、仕事の効率化、社内外の風通しの良さ等を語って頂いた。



● **新社屋になって変わったことはありますか**

やっぱりリラックスして仕事ができているかなと思います。

木のぬくもりとか、木の香り、そういったことがリラックス効果に繋がっているのかなというのは感じますね。

● **社員間の関係性に変化はありましたか**

周りの気配を感じながら仕事ができるので、コミュニケーションは非常に取りやすくなっているかなと思います。

この社屋は、いろんな場所で打ち合わせができるので、小さな打ち合わせが頻繁に行われるようになったのではないかなとは思いますが。



● 新社屋になって変わったこと

とにかく以前と比べて、人が集まるようになっています。

まずは見学の方が非常に多いですし、3年半経ちますけれど、今も毎月見学の方にお越しいただいています。

地域の方も見学に来ていただきますし、建築系の学生さんやお施主様であったり、この業界で働いていらっしゃる方など、木で非住宅の建物をやりたいという方に見学に来ていただいて、イメージを持っていただくということで、お施主様を連れてきていただいたり、ということもあります。

求人面でも、地方にある小さな会社で商品が木ネジというあまり学生さんにとっては馴染みのないような商品ですけども、この建物をきっかけにいろんな学生さんが興味を持っていただいて、新卒の求人もたくさん応募いただいています。

ここ富谷市が主催しているセミナーであるとか、ワークショップ、そういった場にフリースペースを提供させていただいて、市民の方に使っていただくことで交流が生まれてきていますので、それがどうなっていくかというのは、まだこれからかもしれないですけども、そこから何か新しいものが生まれていけばいいなどは感じています。

2.2.2 事例 2 株式会社大林組 研修施設 Port Plus

1) 建物概要

脱炭素に貢献できる木材利用への注目度が高まるなか、大林組が自社の次世代型研修施設として建設した、日本初の高層純木造耐火建築物。

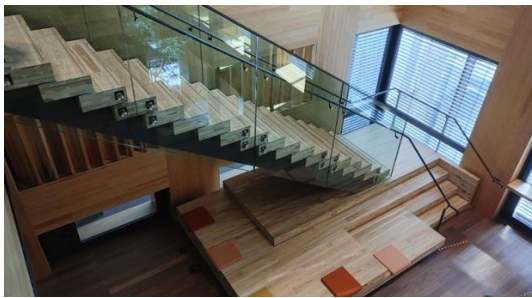
構造体全てを木材とし、耐火性に優れた部材開発などの技術革新を行うと共に柱と梁を十字型ユニットとする等、施工の合理化をも図っている。

令和4年度木材利用優良施設等コンクールで国土交通大臣賞受賞

所在地	神奈川県横浜市中区弁天通二丁目 22 番,23 番
事業者	株式会社大林組
設計者	株式会社大林組 一級建築士事務所
施工者	株式会社大林組
監理	株式会社大林組
設計ルート	ルート-3(時刻歴応答解析)
設備設計	株式会社大林組 一級建築士事務所
設備工事	空調-衛生：オーク設備工業(株)・電気：東光電気工事(株)
用途	研修施設 (宿泊室 32 室)
構造	地下 1 階 / 地上 11 階 純木造免震構造
規模	■敷地面積：563.28 m ² ■延べ面積：3,502.87 m ²
C L T 利用部位	壁・床・造作材
C L T 使用量	640 m ³
防耐火要件	耐火建築物
工期	2020 年 3 月～2022 年 3 月



建物外観（撮影：株式会社エスエス 走出直道）



内観写真①



内観写真②



内観写真③



内観写真④



内観写真⑤

2) 設計者、施工者、施設管理者インタビュー

- ①意匠設計者の大林組 建築設計部 高山 峻 様に純木造とした経緯の後、CLTを採用した理由と採用部位の話しを交えながら建物の特徴を語って頂いた。



●建物全体の概要

この建物自体が用途としては研修施設です。

基準法上の用途でいくと、その他に該当します。

なので、研修というと少し硬いですが、もう少し広く捉えると、学ぶ場ということで、我々としては最上段のコンセプトとして、これからの知を育む場を作るとというのが、今回の建築計画のコンセプトです。

その中に、ご覧のように木造であるというストーリーもあれば、これからの時代ウェルネスが大事だとか、いろんな要素があります。

ということで、これからの知を育む空間の中に、ウェルネスもあれば、そしてイノベーション、研修所として、それから木だからというものもありますが、サステナビリティなどコンセプトをさらに立てていって全体を統括しているとそういうプロジェクトです。

●当建物を純木造耐火建築とした経緯

なぜ純木造かという話ですが、大きくは世界と日本で状況がちょっと違いますけども、特に日本においては、一つはカーボンオフセットという話と、もう一つは国土保全と林業再興という少しドメスティックな話から木を使うという2つあります。

ということで、まずなるべく木を使う、かつできれば国産の木をより使うということで、使用する量を増やすというのが、やはり国としても今先導されていることと我々は理解しています。

その時にハイブリッド、鉄骨 RC と木を組み合わせというのも、適材適所で使うという技術があることも、当然分かってはいるのですが、技術的にやはりすべて木に置き換える、つまり構造体を木に変えるということが、仕上げに木を使うことよりも、圧倒的な使用量を稼ぐこととなりますから、じゃあ、やはり現代的には純木造を、かつより多くの木材となると、大きな建物、大きい建物となると都市部なのですが、だいたい敷地が狭いとなると、やはり必然的に高層化しがちですね。

そうすれば、社会的には都市部の高層の建物を、構造体すべて木で置き換えることというのが、技術的にはおそらく望まれているのだろうと。

それはやはり1回やってみなきゃわからないということで、その技術を、ある種確立させるために、我々自らやってみようということでやったというのが、一番大きなモチベーションです。

●本来2時間耐火で可能な1階を木造3時間耐火にした理由

理由は2つ、1つ目は、実験とプロモーションです。

3時間耐火を適用しなければいけないこと、高層建物を木造でやるっていう実例がまず世の中になかった。

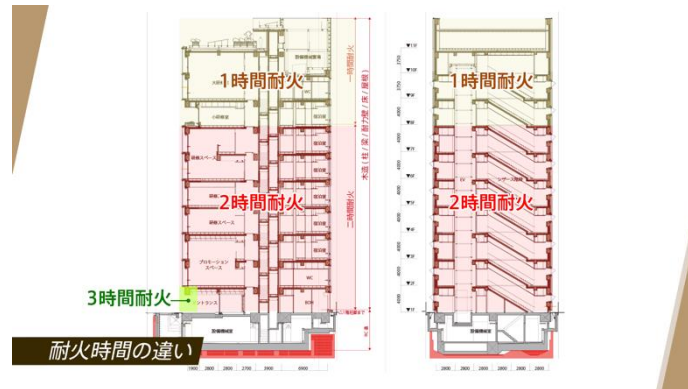
もとより3時間耐火の柱を、認定を取得したのが、当社が最初なのですね。

なので、実際に適用するということが、何よりも実際にやるということで見えてくることもありますから、まずやってみる。そういう理由で3時間耐火を設けたというのが1つ目です。

もう一つ、設けられる場所が1階の、いわゆる前面道路側の、外周側の柱に基本適用しています。要はどういう場所かという、ここ市街地ですから、最も火災の影響を受けやすいであろう、危険性が高いところです。

こういうものを建てる以上は、過剰なくらいでもいいから、まず安全性を高めてやってみるべきだと、これはゼネコンとして安全を絶対なものにするということからも、まずは1階の柱は3時間にしてみようということ、これが2つ目です。

両方の側面から、3時間耐火を今回採用しました。



● CLTのデザイン性について

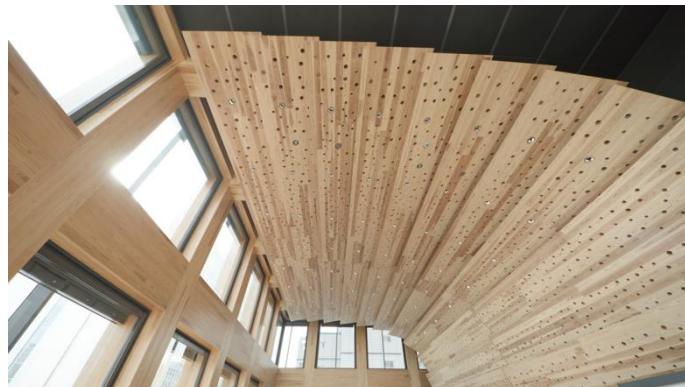
CLTには基本的に杉、しかもそんなに強度の高くないものの方が多いかと思
います、したがって軽いのですよね、ボリュームのわりには。

なので、その軽さを生かすような部位、例えばどこかに吊るだとかに向いてい
るといのがあります。

それに棚であったり、実はこの建物の9階には天井、壁に吊るような形でCL
Tを使っていますけれども、そういう使い方にもつながるといことで、材料特
性はそのままデザインにつながっているといのがあります。

それから、柔らかいといことは加工がしやすいといことで、例えば細かい
穴を開ける、角にRを取る、少し細かい、入り組んだ、刻むような形状をつける
といことにも向いています。そういう意味で、意匠につながるのが軽い木だと思
います。

そして、それがエンジニアリングウッドでいうとCLTだといことで、今回
適用しています。



今座っているこの階段もCLTですが、柔らかいといこともあります。軽い
木、今回は杉ですけども、そういう木は肌感がいい、触り心地がいいといこと
があります。

なので、座る場だとか肌に近いところはハードウッドよりも、ソフトウッドを選択しているということでも、CLTを選んでいきます。

● CLTの床の構造について

床はまず構造躯体、構造体、力を支える部分としては、全フロアCLT150厚、30×5ぐらいの床です。その上下面に耐火時間を、今回11階建ですから、1時間耐火、2時間耐火と2種類が登場しています。

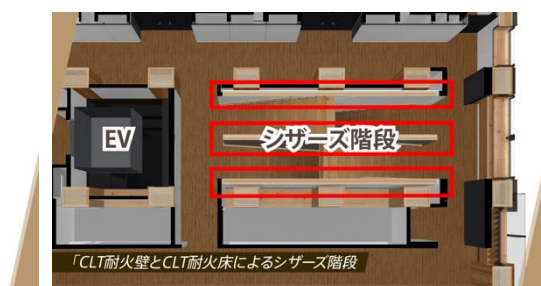
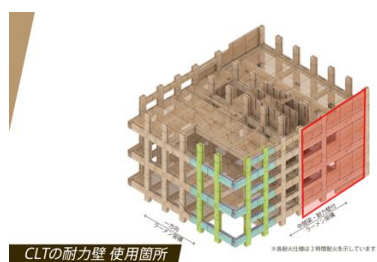
ですので、場所によっては石膏ボード、強化石膏ボード、場所によってはALC、場所によってはケイカル板とか認定によって変わってきますけども、それを上下面に貼っていているという構成で、その上に、上げ床をしてフローリングを貼っている構成です。

● CLTの耐力壁について

この建物で壁、耐力壁としてCLTが使われているのは方角で言うと北側ですね、この建物南側が接道ですので、いわば裏側の空間です。ここには建物宿泊室があります。

表の南の空間はパブリックスペース、北側はプライベートスペースと言えます。そういうところは開放率を下げてもいい、むしろ下げた方がいいというところにもなりますので、そういう面の小口の壁とかに、ラーメンのフレームの中に収まるように、耐力壁としてCLTをはめ込んでいるという形式です。

そのラーメンの柱や梁と、その耐力壁たる壁の接合、そこに関してはスチールプレートを経由して力を伝えています。



● 階段に利用しているCLTの壁について

今回この建物の階段、シザース階段と呼ぶ人もいれば、X階段と呼ぶ方もいますけども、1個の平面に2個の階段が、互い違いに入っているという構成です。

そういう階段も当然斜めの床ですね。それを支えるのにサンドイッチするように、CLTの壁を3枚並べて挟むということをしています。それを面として支持するために、壁を使っているという使い方です。なので、これは耐力壁ではありません。

上下階も、各フロアごとに、15ミリのスリットを設けています。1階から11階まで連続させてしまうと、そこに水平力が集中しすぎますので、そうならないようにあえて切っているということで、耐力壁ではない壁の使い方をしています。

● 現行の木造耐火建築について

今の日本の、法規の中で木造を採用しても、耐火建築物ですね。木造採用しても基本、木は見えてこない、それは耐火被覆、耐火層ですね。それは性能的に必須なので、仕方ないと思います。

それで仕上げることも全然いいと思うのですが、なかなかそうすると設計の分野の方はともかく、一般の方々からこれ木造なの？というなかなか共感を得にくいっていうのがあります。

本来木造と、木質化というのは分離して考えなければいけないものの、木の空間っていいよっていう共感から、やはりその芯にあるところまで木だっていうところに、何かこう良さを共感するというのが、やはり木造だと思うので、それを体現できるような建築、やはりお客様、そして一般の方に求められていると思っています。

なので、やはりこれからは、とりあえず木を使いましたというのを、例えばCO₂固定ではいくらという、定量的な見せ方、ESG通してやるというのはすでにあるんですけど、やはりもうちょっと木っていいよねという共感を、社会的に認知してもらえるような、デザインセットで提供をするというのが、絶対必要だと思います。

● 当建物が完成したときの感想

思っていた以上に、面白いフレームが立ち現われたなと思っています。

この建物のモジュールは1スパン2.8mです。

研修施設ですが、平たく言うとオフィスです。

普通は7.2、6.0mという、天井の割り付け等からくるモジュール、あるいは家具の寸法からくるモジュールから決まるのですが、今回宿泊室のモジュールであったり、2.8mというのがちょうどトラックに乗るサイズなのですよ。

いろんなことを踏まえて、2.8にたまたまなったのですが、それゆえにちょっと見ないピッチで柱がおりてくる。それが鉄骨造のような細さでもない、しかも木造の柱が入るという今回の特性上、柱と梁の奥行きが一緒なのです。だから面のように繋がっているものが、ちょっと見ないピッチで並んでいるっていう、何かある種、壁なのか柱なのか梁なのかわからない、見ない形態になったというのが、模型や図面では想像できなかったものが建ち上がってきまじまじと感じました。



それは素材が木だからとか、表面が木だからという話ではなくて、形として木を選択すると、こういう見たことない形が立ち現れるのだなというのが、やはり木造、どんなものができるかというのを、一応追求してやった結果として、おのずと現れたのではないのかなという意味で、1個何か新しいことができたのだらうなという気持ちになっています。

- ②構造設計者の大林組 構造設計部 百野泰樹 様に純木造としての構造計算手法について、各部位の接合方法の話しを交えながら説明して頂いた。

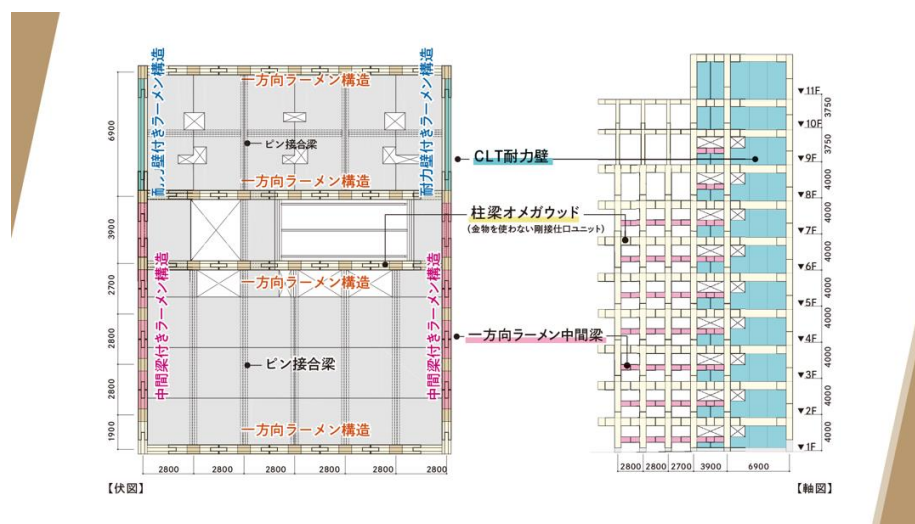


●建物全体の構造概要

こちら模型になりますけれども、今回純木造、11階建ての純木造ということで、基礎から地下階と1階の床までがRC造で、1階の柱から上の全ての構造部材、柱と梁と床と壁が純木造という建築になっています。

材料としましては、柱と梁が LVL を主な材料として使っており、床と構造、耐震壁に CLT を使っています。

あとは架構計画としましては、基本的にはラーメン構造、柱と梁の剛接合で、地震力とか風荷重に抵抗するというを採用してまして、こちら建物の X 方向が 4 フレームの純ラーメンのフレームで構成しています。



直交します Y 方向は、CLT 耐震壁付のラーメン架構ということにしています。

2 フレームだけ、建物の両側面の 2 フレームで、すべての力に抵抗するという計画してまして、ラーメン架構のこういった開放的な空間で研修室の大きな空間を自由に計画するというを考えていました。

Y 方向につきましては、2 フレームで全ての力に抵抗するというで、断面フレームに加えて耐震要素として CLT の壁と、フロアの間レベルにも梁を入れてまして、これが耐震要素になっています。これで柱を固めて、しっかり面全体でバランスよく、水平力に抵抗するという構造になっています。

● 構造計算ルートについて

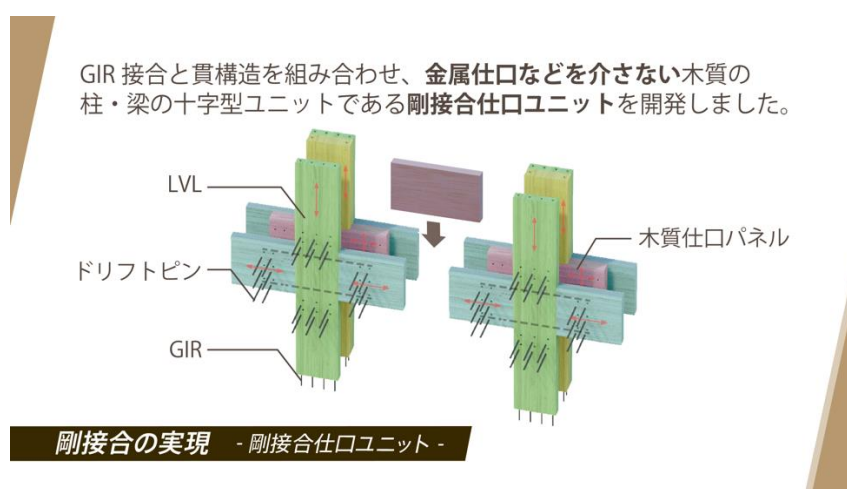
構造計算は、今回免振構造ということで、時刻歴応答解析の構造計算ルートを取っています。

地震のシミュレーションをしながら、詳細に検討するという設計ルートになっていますので、詳細な分いろいろ設計の自由度があるということで、今回木造に適した計算ルートだったと思っています。

●木造の接合部について

やはり硬さですとか、建物としての硬さとか、強度を出すところで、木造が柱と梁の接合部が一番ポイントになるところ。どうしても、そこで緩みが出てしまうというのが課題としてありました。

今回この建物用に、剛接合の十字仕口ユニットというのを新たに開発したのですけれども、それは木と木の密着度を高めて、工場で精度よく加工して、木と木を密着させる。



これ実は、柱と梁、三層構成になっていまして、外は柱が通っているのですが、中の層は貫材として、水平の部材が通っています。

その水平の部材に対して、上と下から柱をしっかりキュッと押し当てることで、接合部の硬さを作り出します。

そういった技術によって、こういう高層ビルに必要な剛性と、耐力と、構造性能を担保しているということになります。

●CLT床の接合とCLT壁の接合について

床の方ですね、床は梁に乗せている部分と、天端を梁と合わせて、ビスで縫っているところがあるのですが、接合部材としては、構造用のビスです。直径8mmの構造ビスで、梁の上に乗せて留め付けたり、梁と並べて斜めに打ち付けたりというのがCLT床の接合方法です。

耐震壁につきましては、柱と梁にプレートを挟んで、鋼板挿入ドリフトピン接合と言うのですが、柱にプレートを留め付けます。

そのプレートをCLTの壁で挟んで、そのCLTと鋼板をドリフトピンで留め付けるという接合方法です。



●初めて木造の構造計画を行った感想

実はもっと建物が軽くなるかなと思ったのですが、やっているうちに耐火被覆をまかないといけないっていうようなところで、意外と重い。

それでも鉄骨造やRC造と比べると、すごく軽い建物にはなるのですが、その辺の感覚を探りながら、普段やっているS造とかとどれぐらい差があるのかなというのを、見ながらやるのが難しかったですかね。

ただ今回、木構造の計算で、構造計算に必要な剛性値ですとか、耐力値、強度値というのを全て実大実験で評価しているのですね。

なので、その実大実験で得られた、剛性値とか、耐力値とかをうまく計算に組み込んで、建物の地震時の挙動とか、風、台風の挙動とかを見ながら設計したところで、やはり高層木造が初めて、純木造っていうのが初めてやることで、設計方法やいろんなことがわからない、決まっていない、まだ定まっていないという中で、構造的な原理原則に従って実験をして、ものを考えたり、どうすればうまくこの挙動モデル化できるか、そういうところがやりがいのあるところだったのかなと思っているのですが、私は木造は初めてですが、免震構造とか、超高層とかに関しては経験が結構ありましたので、そういうところが生かせたのかなと思っています。

- ③施工者の大林組 工事事務所 所長 青山 嘉宏 様にRCや鉄骨造の建設とは異なる、木造ビルでの施工について計画段階から竣工までの経緯を、苦労した点を交えながら語って頂いた。



●建物全体の施工計画

まず施工計画は、地上 11 階の木造ビルということで、まず構造体が一般の RC 造とか、S 造だとかと違うというところで、どちらかというプレキャストの組み立てに似たような形で、木造フレーム自体がユニット化された、工場で作られてきたものを、組み付けるというような工事でしたので、その辺を意識して計画をしました。

基本的には、地下部分は鉄筋コンクリート造なのですが、地上部分は純木造ということで、十字型の柱と梁が一体になったユニットですね。

これをワンフロアずつ積層していくという計画でしたので、まず揚重機に関しては、高さ的には最高高さ 44m ですので、移動式のクレーンでやるにはちょっと高すぎるということで、定置式のタワークレーンという機械を使いまして、躯体はワンフロアずつ積み上げていったというような計画になっています。

外装が、ダブルスキンのカーテンウォールが正面に固定されていて、バグの部分は金属ぶき外壁ということでしたので、できれば無足場でやりたいなと思ったのですが、基本的には全部外部足場をぐるりと建物の回りにまわして、外素材の取り付け付帯工事を行うというやり方です。

●当建物の工期について

11 階建ての建物で、丸 2 年という結構長めの工期設定ではあります。ただ長かった理由としては、まず地下部分に、既存の建物の躯体がまだ残っていたので、それを一部解体しながら基礎躯体を作らなければいけないということで、そこでまず工期が少しかかったということと、地上部分の木造躯体の工事に関しましては、当然我々も経験値がないもので、まず躯体の工期設定をどうするかなというところで、鉄骨造よりはちょっとかかるよね、で RC 造よりは短いのではないっていうところで、ワンフロアまず 10 日ぐらいのピッチで上がっていくという前提で、

工程を組み立てました。

実際はその10日、まずは10日で見えていた工程が、結構余裕があったので途中階からワンフロア7日で躯体を上げるような計画に変更して、躯体工事自体、当初予定していた期間よりも、1ヶ月ほど早く上棟することができたというところが良かったかなと思っています。

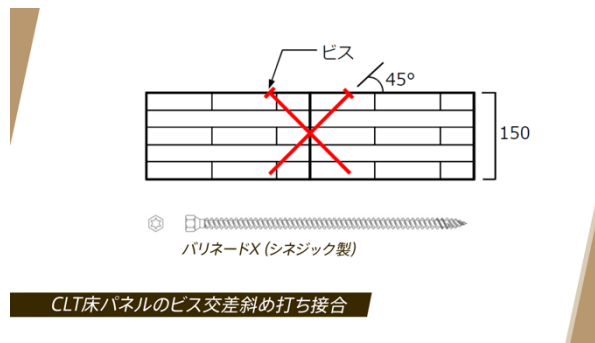
●CLTを施工した感想

まずCLTという材料自体が割と最近の材料だというふうに聞いていまして、初めて見た時にそのひき板を、直交方向に重ねて厚みを持たした材料ということで、見た時にすごく合理的な使い方だになっていのはちょっと思っていて、普通板を使うとなると、丸太、原木の丸太から、ひき板の厚みだけで調整するのかな、あるいは集成材とかそういったものかなと思っていたのですが、単純にひき板を直交方向に重ねて作った材料ということで、これだったら湿気に対しても、割と寸法とかも安定していて、いい材料かなというのは、第一印象としてありました。

今回この建物では、そのCLT厚さ150mmの材料を、床の材料として使うということで、これも構造体のフレームを組み立てた後に、CLTに床を乗せて8mmのビスで止めつけるということで、その時点で床が完全に完成するというので、工事中もすごく安全にできるやり方だになっていのは感じました。

それとそのビス打ちなのですけれども、やはり8mmのビスで長さも200mmとか、結構長いビスですよ。

なかなかそんなビスを木材に打つということもなかったので、それがまず通常作業員の人たちが使っている、電動の充電式のドライバーで打ち込めるだけのことのできるかっていうのは、ちょっと心配だったのですよね。やっぱり太いし、長いしということで、その辺は実際に組み立て前に実験をして、割とスムーズに入ることが確認できた。通常木材にビスを打つとなると、やはりビスを打つことによって木材が割れるという懸念があると思うのですよね、そのところはもしかしたら下穴を1回開けて、それでビスを打たなきゃいけないかなと、ちょっと思ったのですが、そうすると手間が2倍になってしまうということだったので、ビス自体の先端にちょっと木をほじくするような加工がしてあったので、基本的に下穴なしでビスを打ち込めたということで、その点はやはり乾式でビス留めということは、非常に楽かなというのを感じましたね。



●耐火被覆について

石膏ボードを貼り付けるということなので、我々が普段知っているとなると、やはり内装仕上げを専門にやっている業者さんになるので、基本的にはそういった業者さんに来ていただいたのですが、過去に木材に耐火被覆として、石膏ボードを貼り付けた経験のある所をちょっと探して、そちらの方に来てもらってやっていただきました。

その耐火被覆として貼り付けるボード自体も、21mm という一番厚い石膏ボードなので、やはり重さの話とか、あとは通常内装仕上げだと、当然外装も決まって屋根もできた状態ですけれども、ここは躯体工事中から入ってきて作業しないということで、その辺の安全に対する意識というのですかね、躯体工事中と内装工事中だと、やはり現場の環境全然違いますので、その辺も少し心配ではあったのですが、それとボードの貼り付け方も、やはり3枚とか積層するのですよね。当然ジョイント部分は全部ずらさなきゃいけないとか、角の部分も互い違いにずらさなきゃいけないとか、そういうノウハウを、やはり工事側から、仕事をやってもらう方達にうまく伝えてやらしてもらわないと、後で手直しとかということになってしまうので、そのところはちょっと大変だったかなというのはありますね。

鉄骨造だと耐火被覆を半湿式で吹付けて、厚み管理というところで終わるので、ここは石膏ボードの貼り付けと、そのジョイント部分を互い違いにしなきゃいけないとか、そういう制約があったり、あとやはり床面にもボードを貼るといのは今までなかったもので、床面にボード貼っちゃうと、今度そこに何か材料を搬入するときに、やはり重量物で、代車で持ってくると、ボードやはり潰れちゃうのですよね。だから、どういうタイミングで物を入れるかだとかというのは、非常に、ちょっと気を使ったかなというのはありましたね。

●木造現場を施工して感じたこと

木造躯体を組み立てている時が、やはり通りがかる人が、初めて見る光景みたいな感じで、割と立ち止まって見られるのですよね。

だから割と僕が感じたのは、少し好意的な目で見てくれているのかなと。一般の鉄骨造とか、RC造とかと比べて、その辺はやはりちょっと違ったかなというのは感じました。

それと木造の躯体を組み立てている最中なのですけども、当然木材ですので、やはり木材のいい匂いというか、心地よい匂いが、その建設現場の中も漂っていて、やはり工事に来る職人さんたちも、入った瞬間になにかいい匂いするね、みたいな感じで、その建設現場の環境という面でもすごくいい環境なのだなっていうのは感じましたね。

- ④利用者の立場で大林ファシリティーズ 青木 行平 様に建物の管理会社として初めて経験する木造ビルで気を使った点や、居心地の良さ・近隣の方々の印象等を話して頂いた。



●当施設を使用しての感想

私たちは管理する立場で来ていますので、まずは純木造の高層ということで、初めての経験でかなり緊張していました。

そしてその上今シーズンは、大変気温が高いシーズンでしたので、湿度のことも等かなり気にしていたのですが、思いの他に居心地が良かったなという思いがあります。

●純木造として気を使っている点

この建物は立地がもともと海岸であったところのすぐ近くの岩盤の上ですので、一番気を使ったのは湿度の対策ですね。

カビ等が生えないか、もしくは雨の日、風の強い日の水の影響をすごく気にしていました。

●来館者や近隣の人の反応

良くも悪くも、一目見て目立ってしまいますので、観光客の方、またそれこそ SNS とかで話題になっているのか、週末などはここを目的に写真を撮りに来ている方とか、そういうのはよく見ますね。

あとはその近隣の方ですとか、お店をやられている方、住みたい方など、マンションとかホテルだと思って、「空いている部屋はないのか？」という問い合わせは外に立っているとよくされます。

●当建物についての感想

木造のいいところというか、木の香りがするであるとかは、日本がもともと木造建築が主だったと思うのですがけれども、先の戦争で色々燃えてしまったり、竹の家とかって揶揄されたりして、戦後、そうですね文明開化以降、石であったりコンクリートの建物が主となっているのですがけれども、この時代、環境を考えたりいろんなことを考えて、木造に戻ってきている。

この建物も長く持って、今後この時代に木造建築が再び流行ってというか、話題になって広がっていったという象徴にでもなれないかな、という期待を持ちながら、また責任を持ちながら管理していきたいなと考えています。

2.2.3 事例3 OLD BOY 野々口ショールーム

1) 建物概要

クラシックカー専門店のショールームで、CLTパネルと集成材を組合せた構造、平屋建て延べ面積199.05㎡。

CLTパネルを壁の他、成の高いR面を持った梁とし、全てのCLTを内外とも現しで仕上げ材とし、扉にも用いている。構造金物は屋外側のみ木材で覆っているが、屋内は全て現しとしている。

所在地	岡山県岡山市北区御津野々口
事業者	有限会社 オールドボーイ
設計者	有限会社片山建築研究所
施工者	株式会社伊知建興業
設計ルート	ルート1
用途	ショールーム
構造	CLTパネル工法
規模	■敷地面積 481.03㎡ ■建築面積 242.21㎡ ■延床面積 199.05㎡
使用木材	CLT（屋根・外壁・化粧梁・扉 59.21㎡）+ 集成材
竣工	2019年3月



建物外観



建物内観①



建物内観②

2) 設計者インタビュー

- ①設計者（有）片山建築研究所 代表取締役 片山茂樹様にCLTを用いた構造で、オーナーからの要望を如何に具現化したか、工夫された点・構造計画の特徴・留意点・苦労話も交えて、お話をいただいた。
建物オーナーやお客さん等から「CLTを採用した意図・期待していた点、並びに完成後の評価」等について、また工事関係者の感想等で、お聞きになっていることも伺った。



●有限会社オールドボーイの事業内容について

このオールドボーイさんの事業内容なのですが、ヴィンテージ、レアな旧車をフルレストアして販売するという形で、お客様は岡山だけではなく、全国から来られるというようなそういう形で営業されています。

●当建物を設計することになった経緯

オーナー様とは、20代の時にオーナー様のお店でバイトをしたのがきっかけで、それからずっと今でも長いお付き合いをさせてもらっています。もう20年前ぐらいに僕が独立をして設計事務所を始めて、その頃から今度はお客様として、建物の方の依頼を受けるようになりました。

●当建物にCLTを採用した経緯

鉄骨での建物を何棟かさせていただいて、その流れの中でこの建物を、鉄骨の平屋で、車が全部で9台ぐらい入るショールームがあるものを作ろうということ

で、図面の方もほぼほぼ出来上がっていたのですが、その1年前ぐらいにセミナーハウスが竣工して、その建物を僕自身もすごく気に入っていたので、そういう話をしながらCLTの良さをいろいろ説明して、お客様も真庭の方でCLTの物自体は見られていて、国と県から両方補助金が出るというようなお話もあったので、じゃあちょっとやってみるかということで、1からCLTで計画し直そうということで、再スタートしたというのがこの現場です。

●建物全体のコンセプト

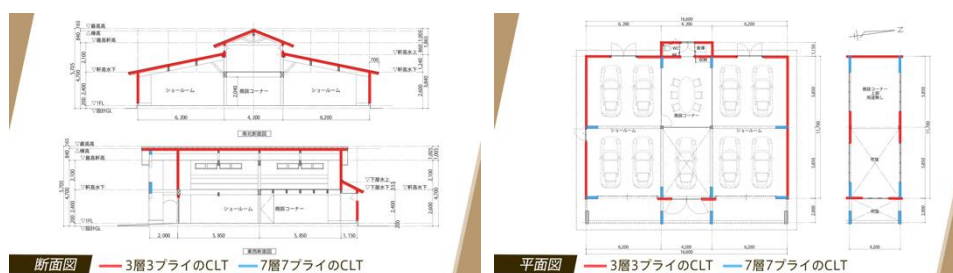
この建物のコンセプトについては、規模とか大きさとか要件というのはお客様から一通り、車が9台入るとか、平屋であるとかというのはあるのですが、一番大事なのはヴィンテージカーというかレアな車とこの建物がマッチするかどうかをすごく考えながら、お客様の方からもデザイン的に、大屋根の、平屋でゆったりしたような形がいいとか、いろいろなアドバイスももらいながら、クラシックカーと建物がお互いを高め合うような空間になればいいなということで、進めさせてもらいました。

●CLTの使用部位とそのCLTパネル仕様について

CLTの利用状況としては、メインは9cm厚3プライのCLTがほとんどになります。

構造耐力の、かなり力がかかるところには7プライのCLTで、それと外観的に、柱的なデザインで見せたいところというのは、あえて7プライにしたり厚みを持たせている。

全体は、壁・屋根90ですけれど、構造的な重要な部分と、メインとなるデザインの基調になる部分には、7プライのCLTを使っています。





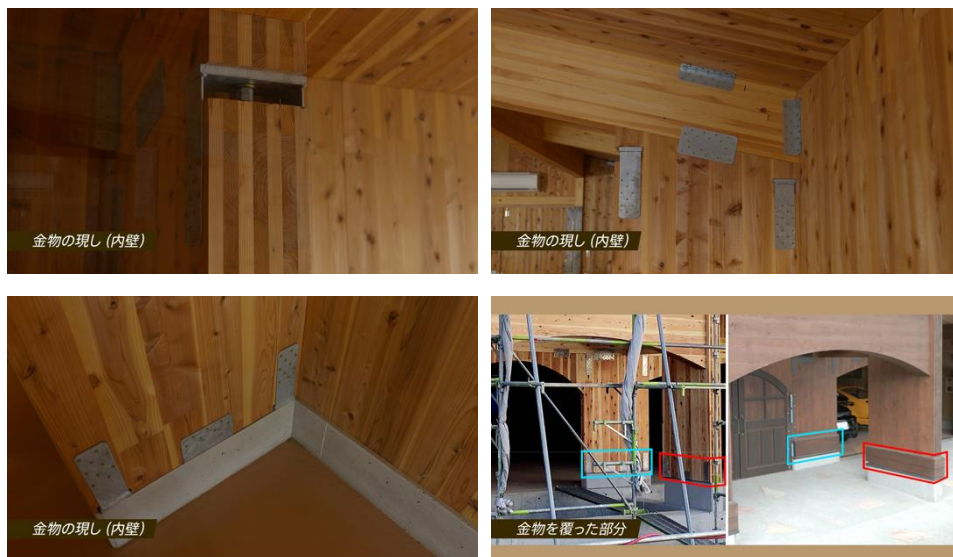
●CLTパネルの現しについて

こちらの場所は、岡山市内なのですけれど、都市計画区域外からちょっと外れた特殊な地域になるので、今回防火とか、延焼とかというのが割とゆるい地域になるので、その利点を生かしてCLTについては、内外とも全部現しにしようとして、そうすることでデザイン的なメリットもあるし、コストとしてもかなり大きなメリットが出てくるので、お客様もそれが一番ベストだということで進めていきました。



●金物の現しについて

金物の現しについてなのですけれど、お客様からは特に金物については内外含めて、参考資料とか見ていただいて、全然気にならないと、ヴィンテージカーとの相性も、金物が見えることが悪くはないと、逆にいいのだということで両方を現してほしいとお話があったのですが、どうしても外部は水仕舞いとか、経年劣化とか虫が入ったりとか、そういうことも含めてお客様に説明をして、外については申し訳ないけど金物は隠させていただきますということで、覆うような形にして、中についてはすべて現しという形にしております。



● CLTの設計上のメリット

CLTの設計上のメリットとしては設計という観点からすると、特に今回現しなので、素材を選定された時点で、中と外の仕上げが決まっています。

だからそれが、逆に言うと、じゃあ中どうするとか、外どうするとかいうのは、ほとんどない話で、立面ができればある意味図面が出来上がっているみたいな部分はあります。

そしてやはりそのCLT独特の質感ですかね、これは好き嫌いもあるかもしれないけれど、本当にこの自然な風合い、特に僕はこの節があるCLTというのが一番で、本当に自然なものを使っているというのが、誰が見てもわかるので、これが一番のメリットだと感じています。

● 鉄骨、RCとCLTの比較

CLTと他の工法についてよく比較の話が出るのですが、僕はまずCLTが構造材であり、仕上げ材であり、断熱材であるというのは、いろんな方に説明するのです。

比較するときに、その性能がどれだけ一緒になるか、それによってコストが変わりますよというお話を、よく鉄骨の方が安いのではないかとかいうようなお話もあるのですが、じゃあ鉄骨で表裏に板を張った場合でCLTと同じだけの断熱性能、または遮音性能、こういったものを、同等まで鉄骨とかRCとかでやった時に、どこが一番メリットがあるかという、僕は結構そういう意味からすると、CLTというのは、いろんな面でメリットが一番大きい、コスト的にもメリットがあるのではないのかなと。だからもう本当に安くて何でもって言う話

変わるけど、ある程度のを要求されるのであれば逆にCLTの方が、メリットが高いとは思っています。

●CLTのデメリット

そうですねデメリットはまず一番に、お客様が知らない。

今回たまたま岡山という特殊な土地で、お客様も建築が好きな方だったので、材料は見たことあるよとかいうようなお話にはなったのですが、一般の方にまず「CLTって何」というところの説明からになると思うのです。

そして工務店さん、施工の経験された方が少ないので、見積りを取っても、初めてだとどうしても高くなるという弊害があります。だからCLTの経験がある施工者ということになると、限られてきます。

ただそれをなるべく簡易にできるように、設計しました。

あとデメリットとしては、やはり木で現しになると、経年劣化ですね。特に外部については出てくると思うのですが、今のところはこの建物は3年経ちますが、そこまで劣化はないかなと思います。ただ、維持メンテナンスはどうしてもかかると思っています。

●建物完成時の施工関係者の感想

今回こちらの施工業者さんは、CLTが初めてでした。

当然CLTのメーカーである銘建工業さんとかとも、僕の方からも色々今までの物件の写真とか、データで事前に相談しながらやっていって、苦労がないわけじゃないのですが、どちらかという大工さんにしても、思ったより簡単だったとのこと。

金物との取り合いはアンカーボルトの辺りなどは大変な部分がゼロではないのですが、全体的には思ったよりも工期が短くできました。

施工業者さんも、建設会社さんについては面白いと自分ところもこれで建てたいというような形で、店舗を建てられました。

大工さんもできれば又やりたいということで、何かあれば声をかけてほしいというようなお話をもらっています。

●完成後3年経過して気がついた事

3年経ってどういう状況だったかっていう部分にはなるのですが、使っていく中で想定外だったのが、湿度の問題ですね。

お客様も建築がすごく好きな方で、杉材だから結構湿度を吸収するだろうというような形で、実際に使っていたのですが、どうしても梅雨の時期に24時間換気で換気扇を入れたりしますから、どうしても外気を入れる。

天候の悪い時はどうしても湿度が高くなってくるので、こういうヴィンテージカーだと皮がカビてきたりという問題もあるので、そこでエアコン入れてドライ運転をして、調整していく。冬場はほとんどもう何もしなくても問題ないみたいなのです。やはり梅雨時期から台風シーズンの時期はそこが予想外とお客様もそれは言われていました。

他、メンテナンス的に行くと、本来は外部現しで撥水剤しか塗ってないので、お客様には2年経ったら塗り直しましょうね、というお話ししていたのですが、この前もお客様がショールームに来て、新築って言われるぐらい色あせてないから、当分ほっとけばいいだろうということで、これは思わぬ誤算というか、立地もあるかもしれないけど、建物が、軒の出が結構しっかりしているので、そういうのもあって外部についてはほとんどというか、もうノーメンテナンスですね。

中についても、内部の方も特に汚れはひどくないですし、どうしても車の出し入れで、古い車なので結構ガソリンの匂いがするのですが、意外と杉がその匂いを吸収しているので、換気扇入れたりもするのですが、そこまで自動車の修理工場みたいな感じの匂いにはなっていないという、そういう部分もメリットとしてあったかなって言うのは言われています。

● OLD BOYにご来店されるお客様の感想

こちらに車をご購入されるお客様が、全国から予約を取っていただき、ご案内するというような形で営業されているのですが、いろんな方が一番に言われるのは、「CLT見るのは初めて」というのと「こういう使い方できるんだ」というので、すごく興味を示されるお客様が多いです。

中に入るとの一番の感想が、とにかく涼しい、ドライつけている日もあれば、つけてない日もあるのですが、やはり鉄骨とか他の建物と比べると中に入った時の体感が違うので、そのお話で何件かガレージを設計してくれないか、というお話も実際のところありました。

それだけ肌で感じていただけると言うので、お客様の評判としてはすごくいい評価をいただいています。

● 今まで設計したCLTについて

CLTで一番最初に経験させてもらったのは、3階建ての社員寮、セミナーハウスという言い方していますが、社員寮+事務スペースが1階にあるというような形のものなのですがこれも、実は鉄骨の6階建てでもう図面できていました。

ただお客様がたまたまニュースを見られて、いやCLTっていう建物があると、で木材を現しにもできるというような情報を見られて、急遽電話があって、すぐ次の日に銘建さんに材料を見せてもらったり話を聞いて、ちょうどその時期に現し、燃えしろ設計の告示が施行されたばかりだったので、それであれば、燃えしろ設計を使えば、3階建てがなんとか可能ではないかと。

お客様に6階から3階になるけどよろしいですかということで、そのタイミングであれば日本初になるというのもあって、それはもう是非やろうということでやらせてもらいました。

燃えしろ設計になると、構造体もどんどんどんどん厚みが増えてくるので、やはりコストとしてはどうしても高くつく。

ただものとしては逆に言うと、必要以上に厚くなるので、いろいろなお客さんが見られて、どうしてもCLTを初めて見るので、木造の建物だろうという感じで見に来られるのですが、もう全然イメージが変わります。「RCと変わらないじゃないか」というような、だからかなりこれは構造的にも強いなというような形で言われることもよくありました。

● OLD BOYでのCLTの使い方について

僕にとっては、この建物はCLTで2棟目の建物で、1棟目で現しというのは経験をしているので、ちょっと違うものにチャレンジしたいということで、今回CLTを化粧材ということで、さらにR加工をして、外部に化粧張として使うとか、そういうCLTの使い方の可能性というのを、ドアに、扉に使ったりとか、そういうこともさせてもらって、僕はCLTがより使いやすくなったというか、お客様からもいい評価をいただいたので、本当に自分自身としても結構満足。

だからこういう建物がどんどん増えていくのがいろんな意味で設計者としてもいいし、日本にとってもいいと思っています。



●今後のCLTについて思うこと

そうですね、住宅に使えるのが棟数が圧倒的に多いので、断熱とか遮音とかそういう意味からしてもメリットが多いから、本当はCLTを住宅に利用できればというのが一番思いとしてはあります。

実際にCLTの住宅の図面を、これならローコストでできるのではないかというのを描いたこともあります。なるべくCLTのメリットが出るように、本当に簡単な箱型みたいな形で、誰でも作れて、コストもできるだけ抑えるということ。

ただやはり補助金とかそういったものがないので、どうしても壁全体、屋根も床もCLTとなると、かなりの立米数になります。だからここをなんとかもう少し、補助金とかが出れば一番ありがたいなというふうには思っています。

今SDGsとか、脱炭素とかいろんなこといわれていますけど、実際に仕事していて思うのが、なるべくゴミを減らしたい。

CLTというのは、仮に100年、もっと先ずっと放置しておけばもう朽ちていくのだと思うのです。土に帰るといってか有害なものもない。

どうしても今の住宅というのは、新建材を石油製品だったり、そういうものを多用されています。断熱性能もいいし、環境にもいい、間伐材もしっかり使えるのだから、本当は田舎の住宅というかちょっと郊外であればCLTで建てるのが、一番メリットがある。これは価格も含めてそうなれば、ドーンと増えていく。なんとかそうなる方向に僕自身は持っていきたいというのが、一番の願いというか、思いですね。

2.2.4 事例 4 株式会社ストローク 本社社屋／新試験棟

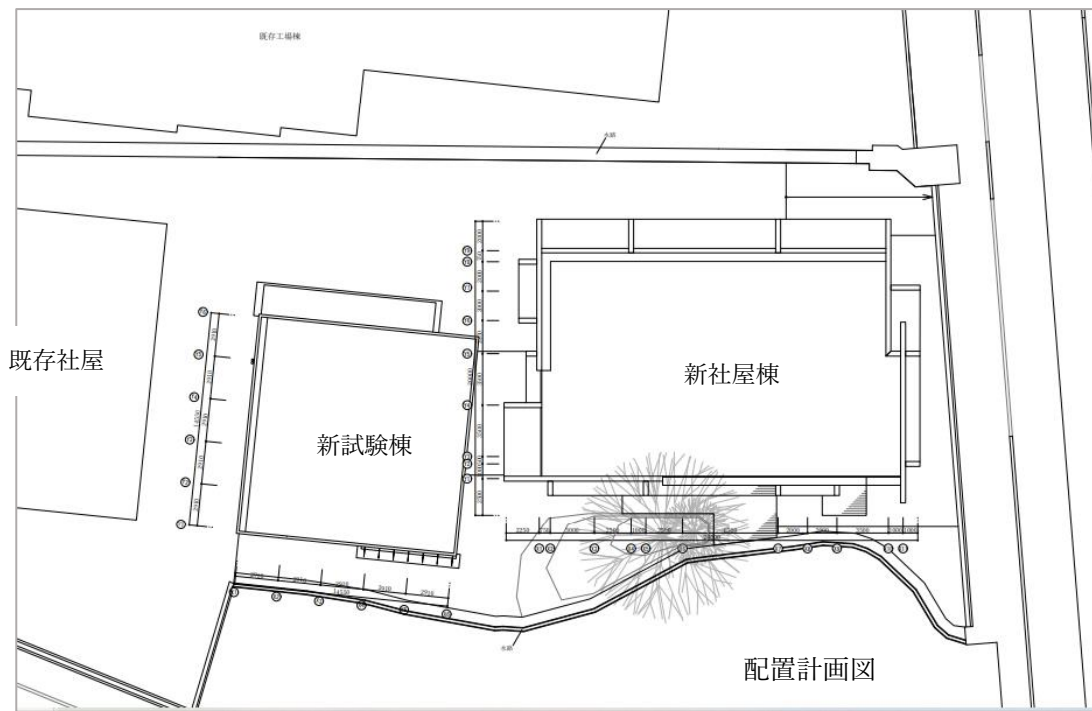
1) 建物概要

CLTの大型パネルの特性を最大限に生かした構造計画による、開放性の高いスキップフロアの連続空間を構成する事務所施設と、CLTパネルを使用した小屋組構成により天井面からの採光を可能とした明るい大空間の試験棟施設を実現している。

事務所棟は大型CLTパネルを梁壁として計画することで、迫力あるキャンティレバーの意匠化と大開口の確保を図っています。内装はヒノキ材のCLTの現し仕上とし木造施設建築の魅力が生かされた意匠となっている。

<本社社屋:概要>

所在地	富山県滑川市大榎 452
事業者	株式会社ストローク
設計者	意匠設計：株式会社マウントフジアーキテクトスタジオ 構造設計：KMC
施工者	辻建設株式会社
監理	株式会社マウントフジアーキテクトスタジオ
設計ルート	構造設計ルート-1
設備設計	株式会社裕健環境設計
用途	事務所
構造	2階建 木造軸組工法（CLT大型パネル使用）
規模	■建築面積：492.02 m ² ■延べ面積：499.64 m ²
CLT使用部位	壁、柱、梁
CLT使用量	142.2 m ²
防耐火要件	防火地域等：無指定地域、防耐火構造：その他
工期	2021年6月～2022年12月



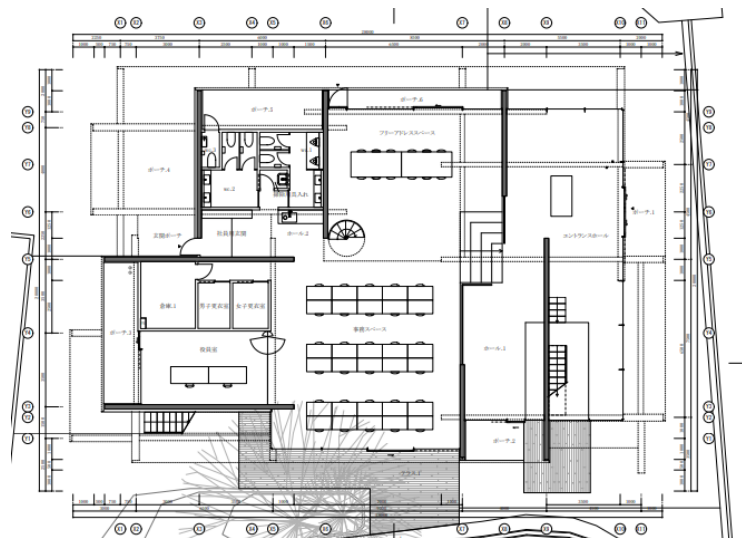
建物外観



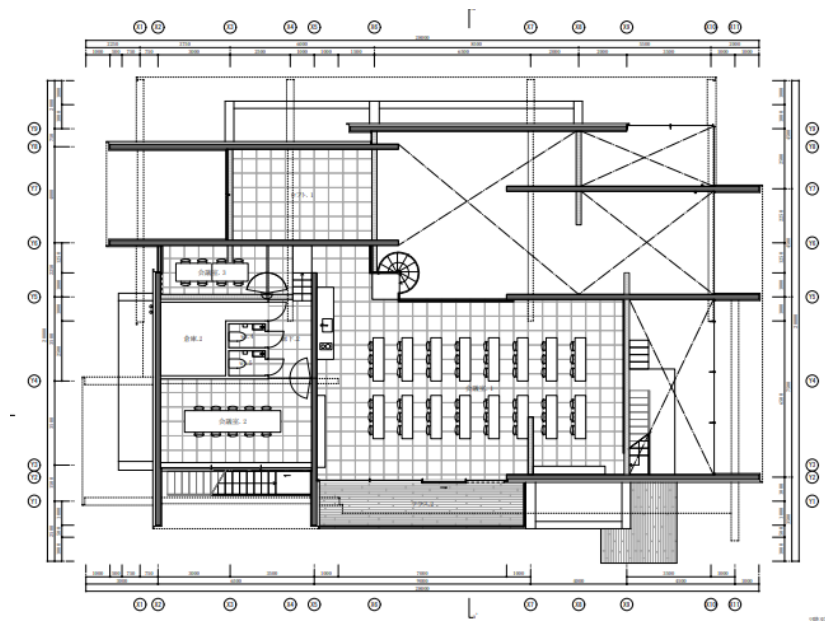
建物内観①



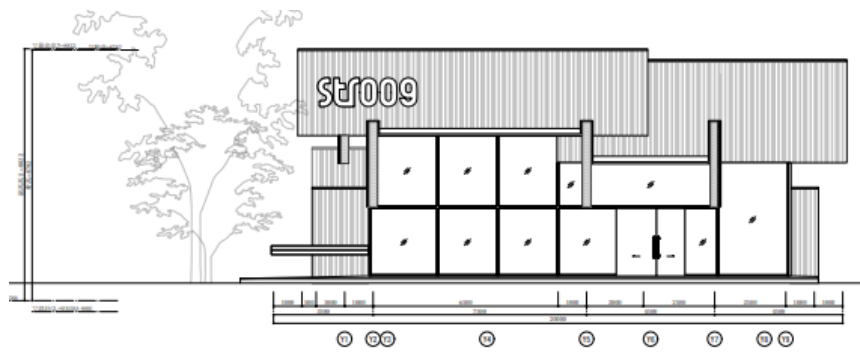
建物内観②



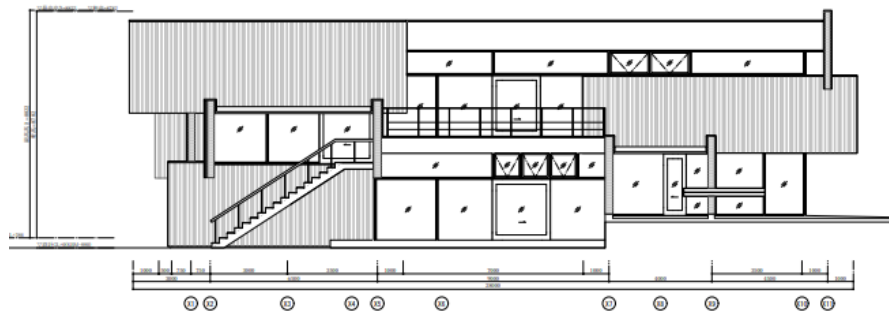
1階平面図



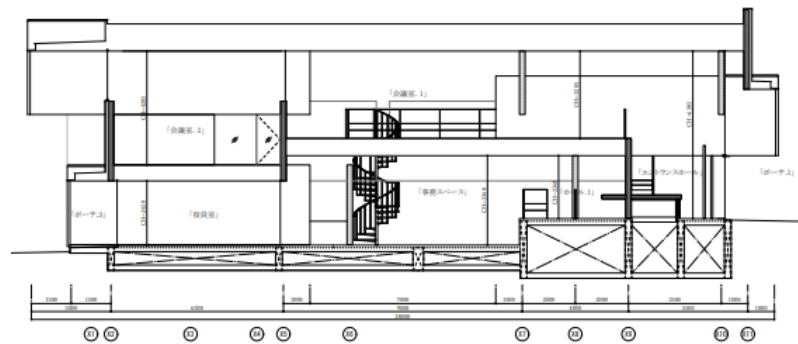
2階平面図



東立面図



南立面図



断面図

<新試験棟：概要>

所在地	富山県滑川市大榎 452
事業者	株式会社ストローク
設計者	意匠設計：株式会社マウントフジアーキテクトスタジオ
	構造設計：KMC
施工者	辻建設株式会社
監理	株式会社マウントフジアーキテクトスタジオ
設計ルート	構造設計ルート-1
設備設計	株式会社マウントフジアーキテクトスタジオ
用途	試験・研究施設
構造	平家建て C L Tパネル工法
規模	■建築面積：237.07 m ² ■延べ面積：249.69 m ²
C L T使用部位	壁 小屋組
C L T使用量	135.5 m ²
防耐火 要件	防火地域等：無指定地域、防耐火構造：その他
工期	2021年6月～2022年12月



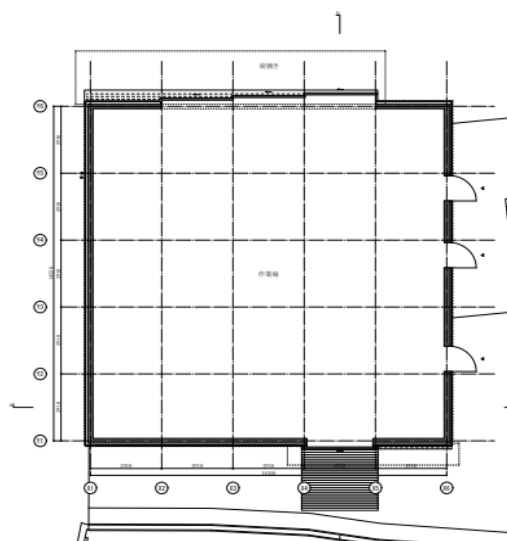
建物外観



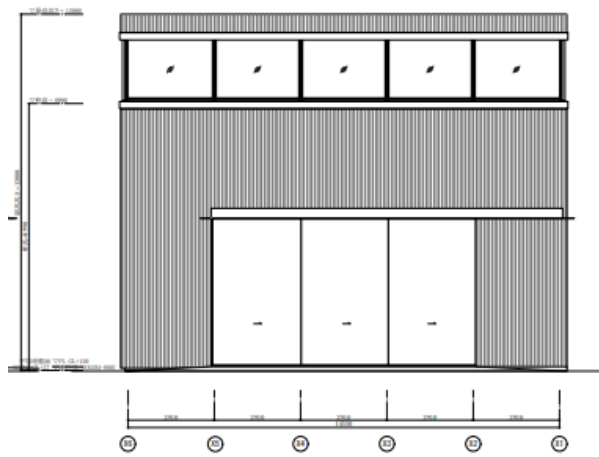
建物内観①



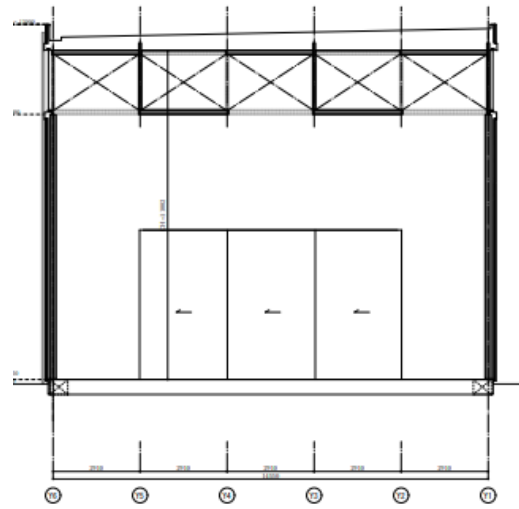
建物内観②



1階平面図

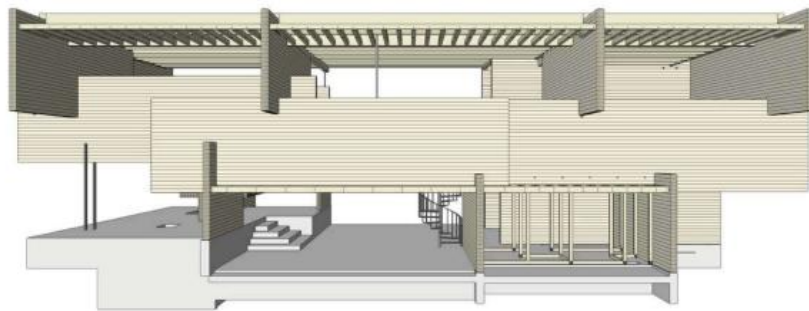


北立面図

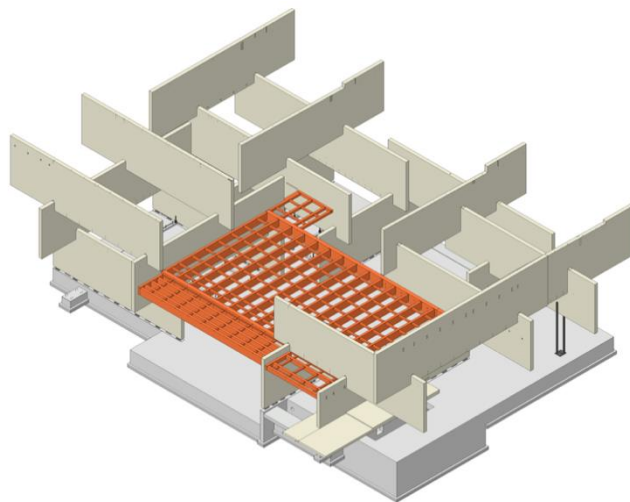


断面図

■株式会社ストローク新社屋・新試験棟 BIM 作成図



新社屋棟躯体BIM図



新社屋棟躯体BIM図 CLT壁梁と集成材の床版構成



新試験棟躯体BIM図

2) 事業者、設計者、施工者インタビュー

①施設発注者・運営者の株式会社ストローク 代表取締役 大倉 憲峰 様インタビュー



●事業内容について

当社の事業内容なのですが、木造用のコネクタを設計製造を行っております。

昔は住宅用のコネクタというのが多かったのですが、最近は非住宅であったり、大きな建物、こちらの建物のようにCLTを使った建物など、いろんな建物が木造で建つようになってきました。それに伴って住宅のみならず、こういった非住宅の建物のコネクタなども設計したり、製造を行っています。

●マウントフジアーキテックススタジオに設計依頼した経緯

依頼したという経緯なのですが、6・7年前に私の自宅の方を、マウントフジアーキテックススタジオさんに設計をお願いしたというのがありました。その自宅が完成して、その後に社屋どうしようかとなった時に、やはりマウントフジアーキテックススタジオさんに依頼したいなというところで、依頼したという経緯です。

●「新社屋」と「新試験棟」の設計要件

新社屋の方は仕事がしやすいスペースというところと、当社の木造の技術、そういったところをPRできるような建物ができればなというところをお願いいたしました。

新試験棟の方は、こちらは技術的な実験を行う必要があるものですから、ある程度の建物の大きさですね、これくらいのスペースがないと実験ができないとか、これくらいの高さがないと実験ができないであったりとかです。設備的なところで言うと、ホイストクレーンだったりとか、そういったものがないと実験ができないですから、そういった必要最低限の設備、大きさ、サイズ感ですね、そういったところをお伝えしました。

あとは使用感として、研究施設なのでいろいろ企業さんの依頼試験とか、共同開発とかそういったことが多いものですから、守秘義務とかそういったことも昨今厳しくなっておりますので、試験棟の方は閉鎖的なのですけども、試験をやるときに明るい環境でやりたい、そういったところを要望として挙げさせていただきました。

●CLTを採用したことについて

6・7年前は正直そんなにCLTというものが、世の中に広まっておりませんでしたので、選択肢としては正直難しかったというのがあります。

今回の社屋の方ですと、CLTも一般化してきておりまして、CLTも選択肢にあったかと思います。

その中で、当社からCLTにしてくださいと要望したわけではないです。マウントフジアーキテクトスタジオさんの方で、建物の意匠を実現したりとか、そういったところでCLTを選んでいただいたというところかと考えております。

しかし実際にできてみて、こちらヒノキのCLTを使っているのですが、非常に面として大きく綺麗に出来上がったかなと思っています。結果、そのCLTを採用していただいて、非常に良かったかなとは考えております。

●仕事場としての「木造社屋」への期待

当社は木造の建物に、普段から携わっております。その中で、こちら富山で働いているものから、実際に現場の方は日本全国各地にあって、なかなか木造の建物、実際携わった建物を見る機会がありませんでした。そういった中で自社の建物を木造にすることで、木造でこういった建物ができるんだというところを社員さん、スタッフの方に知ってもらいたい、そういったところでこういった建物にチャレンジしたというのがあります。

木造でこういった事ができるのか、実感してみないとわからないところがあるので、こういった素晴らしい木造の建物の中で仕事をする中で、ここまでできるのだから他のことも簡単にチャレンジできるだろうとか、そういったチャレンジ精神も養ってほしいというか、チャレンジ精神に影響があればなということを考えました。

●今後の取り組みについて

C L Tであったりとか、集成材であったりとか、無垢材だったり、いろいろあるのですが、当社すべての木材が好きでして、全ての木材に対して熱い思いを持っております。

その中でも新しい材料でもありますC L T、そういう意味ではチャレンジのし甲斐がすごくあるかなとは思ってしまっていて、まだまだ皆さん使い方であったり、施工であったりとか、課題は多いかなと思いますので、そういう意味ではチャレンジのしどころが非常にたくさんあるかなと思っています。ぜひ当社でもC L Tの建物が増えるように、そういったチャレンジに参加して、いろいろ貢献できればと考えております。

②意匠設計者の株式会社マウントフジアーキテクトスタジオ 市場 靖崇 様インタビュー



●「新社屋」の構造形式とC L Tを採用した経緯

今回の建物の形式としては、C L Tのマザーボード3m×12mの材を、直行方向にかみ合わせていくようなデザインを提案させていただきました。その時にC L Tだけではなく、大断面集成材とか他の材料も検討は進めていたのですが、今回かみ合わせるときに、側面からの力がどうしても、接合部にかかってしまうという問題点がありました。

その時にC L Tは側面からの力に対してもしっかりと抵抗してくれる材料なので、材料の特性からC L Tが一番適切なんじゃないかということもあってC L Tを採用させていただきました。

● 「新社屋」の空間設計

オフィスというのは、空間がひとつつながりで、隣の空間にいる人たちの気配が感じられるようなオフィスが過ごしやすいと自分で居場所も選べていいと思います。

今回のこの形式は平面的に壁がパラパラ散りながら立体的に積み重なっているもので、平面的じゃなくて立体的にもいろんな場所ができて、そういった構成に合っているのではないかとということで、こういった形で進めました。

もともと田の字で考えていたところを、今回井桁型というか、2本のCLTに対して上に2本載せていくという考え方で空間をほどいていって、綺麗な建物じゃなくて、それぞれの材が自立してそこにただ置いてあるようなデザインができないかということもありまして、それで今回のこのような架構を考えました。

その中で空間的な特性も、すごくメリットが多くて、CLTを直行方向に積み上げていくことになるので、CLTの上下に開口ができるのですが、そこから自然光であったりとか、通風もしっかり取れますので、そういった面でやはりメリットが大きいなということで、このような構造形式にしました。



● 「新社屋」の大判CLTの使い方について

CLTに関して日本で製造できるものが、3m×12mですけど、今回CLTを壁で使おうと言った時に、その3mというところがデザインのルールとしてありました。

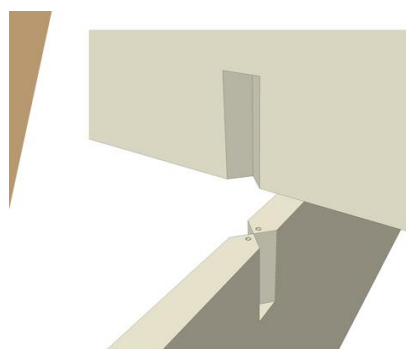
その中で構造設計者の蒲池さんとお話した上で、そのかみ合わせ部分の高さ寸法を何ミリぐらい加工すればいいかというお話をしながら、だいたい600mmぐらいは確保してもらえたら構造的にも成立するという話もありまして、単純に天井高が有効で2400mm取れるので、空間的にもすごくちょうどいい高さになり

まして、3mそのまま使うっていうコンセプトで進めるのが合理的かなということでした。

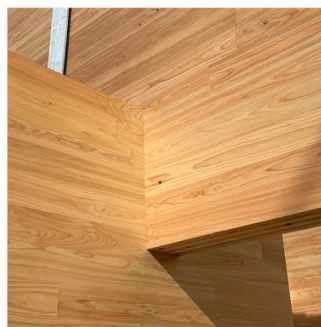
今回もともとCLTのマザーポートをそのまま積み上げていこうということだったので、できるだけ室内部分はCLTを見せていこうという意匠で進めていきました。

また、全体をCLTで構成してしまうと、お金もかかってしまうので、コスト面も考えた上で、床スラブは集成材でしようとか、屋根スラブも集成材でしようとか、そういう考えもありました。

設備スペースについてはダクトが通ったりするので、そういったスペースも残しつついろいろなメリットが、部分的にCLTを使い分けていくことで出てくるなというところがあって、適材適所でCLTが使っていけたらいいかなと思い、このようなデザインで進めました。



交差接合部の施工方法



交差接合部現場写真

交差接合部 (新社屋)

画像提供：株式会社ストローク

● 「新社屋」のデザインについて

空間のコンセプトとして、木の目をしっかり見せたいという意匠もあったのですが、やはりストロークさんというのは、木造建築で金物をいかに見せずに綺麗な木質空間を作るかということを考えて、今までお仕事されていると思うので、それもあってストロークさんにご相談しながら、空間に金物を見せないようなデザインができないかということを考えながら進めてきました。

ストロークさんの金物も、すごくカッコいいものが多いので、部分的に見せながら使えたらなというところもあって、このエントランスホールに、鉄骨柱が出ているのですが、こういったところかストロークさんにもご協力いただいて、見せる鉄骨部分というか、そういったところも設けながらデザインは考えて進めていきました。



今回CLTをキャンチさせた理由としては、やはり庇を設けて、室内に直接光が入らないようにだったりとか、そういった性能面の話もあるのですが、何とか建物がこの場所で完結しているように見えないというか、端部が端部で止まってないような、将来的にまた周りにも伸びていくんじゃないかというか、そういった考え方でデザインできないかなというところで、エンド部分をそこで止めないというか、本当にCLTがここに投げ出されて積み重なっているようなデザインでできないかなということで、こういったキャンチ部分を作りながら設計を進めていったところもあります。

他の場所でこの構造形式が普及していった時に、そこだけで完結するのではなくて、敷地が広がったらそれぞれのCLTパネルに相欠きを設けるだけで、かみ合わせるというすごく簡単なシステムなので、将来的に手が増えられる、建物が大きくなったりとか、そういう増築の余地もあるという、そういった将来性も考えながら今回の構造形式を考えたという意図はあります。

● 「新試験棟」について

試験棟の方も、まずは大きなスパンが15m飛んでいる、15m×15mの平面形状の試験棟になるのですが、これはクライアントの大倉さんの方から、製品の実験をする時に、15m×15mぐらいの空間が欲しいというお話いただきまして、その15mスパンの中でいかに柱を落とさずに、大きな一つの空間を作るかということ考えて、構造設計者の蒲池さんも含めてデザインを考えて、アイデアを出し合っていました。

その時にCLTパネルを下パネルと上パネルが市松状に、ちょっとずれながら重なっているようなデザインの立体パネルを考えまして、これだと柱を落とさずに15mスパンの大きな空間を実現できるということで、このデザインで進めました。

試験棟の構造形式も、最初のプレゼンテーション前に案を出していくときに、シンプルにCLTで箱型として作ることも考えたのと、屋根部分だけちょっと折板にしてみたりとか、いろいろな構造形式を考えた中で、今回こういうふうにし松模様状に、立体状に構成しているのは、ある種鉄骨造とかでいう立体トラスみたいな構造の考え方で解いてはいるのですが、そうすることで単純に空間としてのスパンも飛ぶのと、太陽光とかもしっかり入ってくる。

そういったメリットもこちらもありまして、それでこの案でプレゼンテーションしようということで、最初は案を決めていきました。

●株式会社ストローグの意匠設計を担当して

難しいところは当然たくさんあったのですが、僕としても初めてCLTを使ったということもありまして、CLTの特性を理解するのも当然大変でしたし接合部を考えるのも大変でした。

しかし、最後クライアントの大倉さんがとても喜んでくださったので、そこがすごく担当者としては嬉しくて、やりがいがあったプロジェクトだなというのはとても感じました。

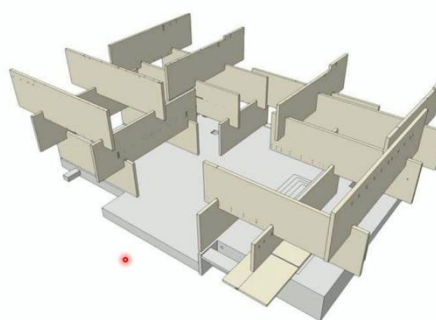
③構造設計者のKMC 主宰 蒲池 健 様インタビュー



●「新社屋」の構造について

最初のプロジェクトの経緯としては、パネル状のものを井桁状に積み上げながら建築ができないかっていうことを、意匠設計のマウントフジアーキテクツの原

田さんから相談されて、原田さんたちの方からも、最初からこのパネルの噛み合わさってるところでモーメントを抵抗させて、それで水平力に対して抵抗できるような仕組みとして成立しないかということをお話されました。その時に同時に、最初は材料何使うという話もあって、かみ合わせのところ、水平力に対して抵抗するっていうふうになると、地震力は通常設計では2方向を考えるので、X方向の力に対してと、Y方向の力に対して、両方かみ合わせ部分で抵抗させようとする、上下重ねているパネルが直行するので、必ず上下どちらかが面内曲げで、どちらか面外曲げという形になるので、そうすると集成材みたいな面内力に対しては強いのですが、面外方向の力に対して繊維が全く通ってないような材料っていうのはすごく弱いので、それで今回はCLTじゃないと難しいでしょうという話をして、CLTですすめようということになりました。



新社屋棟構造モデル(軸組部を除く)

地震力の話と、鉛直荷重の話と2

つあって、鉛直荷重のことで言う

と、井桁状に積み上げる時にルール

として、一つのパネルを支える支点を、下の直行方向のパネルから支えるとき

に、必ず2カ所以上の支点を持って支えられるような、パネルの組み方を原則のルールとして考えてほしいということをお話しました。

これだけ大判のパネルになると面内の曲げ剛性はものすごくあるので、多少の片持ちのキャンティとか、スパンが飛んでいても梁性としては3mぐらいあればある程度無理は効くので、まずルールの基本としては、必ず2点支持を取るということ。

これで屋根荷重とか、床荷重を支える上ではこれでなんとかなるだろうというふうを考えて、あと問題は水平力に対してどうやってこの形で安定させるかということなのですが、最初にさっきお話したように、かみ合わせ部分で抵抗するということになると、やはり構造の性能がかみ合わせの深さによってかなり影響を受けてくるのですね。

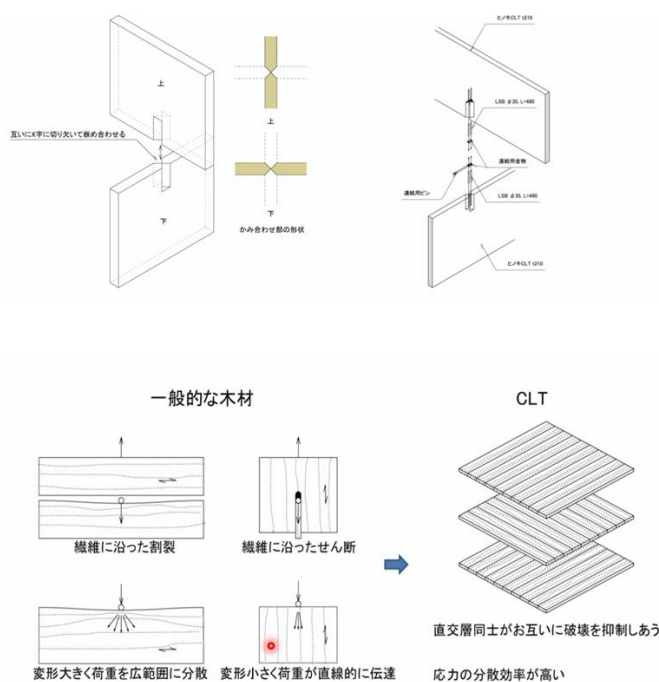
かみ合わせが浅いと、やはりそんなに性能高くできないし、深くすればできるのですが、CLTはサイズの限界が3mなので、深くしていくと積み上げてあまり高さが稼げないというので、まずざっくりとどのぐらいのかみ合わせがあれば成立しそうかということをお話されて、これぐらいあれば、600mmぐらいあれば何とかなるのではないかという話をして、それで建築の方で検証して、

600 ぐらいあれば建築として成立しそうだということになったので、この計画で進めていこうということになりました。

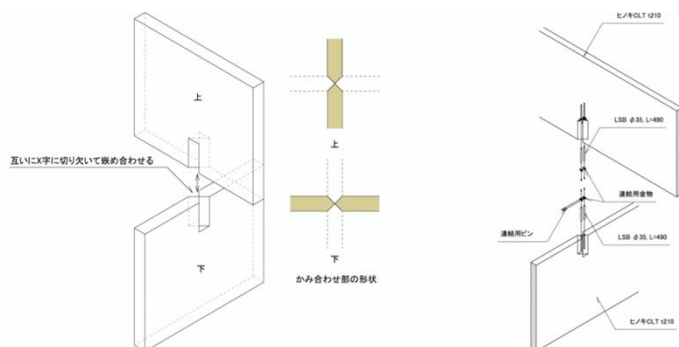
ですので、今回のやつは、本当に 3m の最大の原版を、とにかくそのまま使うというのが、割と最初から絶対的な条件になっていたようなプロジェクトだったと思います。

大きなところの、構造の計画の概要で言うとそんなところですよ。

そんな話で交差部の接合をどれだけ強固に作れるかということが、とにかく構造設計が成立するかどうかの肝で、条件としては X と Y 両方向あるので、2 方向の曲げに対して抵抗できるような接合であるということと、あと施工的にこれだけ大きいものだと、あまり難しい組み方はできないので、やはり単純に上からストーンと落としていくような組み方で組めて、それでなるべく強度の高い接合をということを考えて、下にあるような 45 度方向に切り替えて、かみ合わせるような接合部を考えました。



これが CLT の材料の性質と結構深く結びついていて、一般的な木材の壊れ方を概念的に描いたものなのですが、通常の集成材とか製材みたいな材料というのは、繊維に直行方向に荷重がかかると裂けてしまうような、割裂って破壊を、左上のような破壊をおこしやすく、逆に繊維方向になにか力を受けると、繊維に沿って繊維が滑ってしまうような、せん断破壊という破壊を起こすというのが、通常の木材の基本的な性質です。

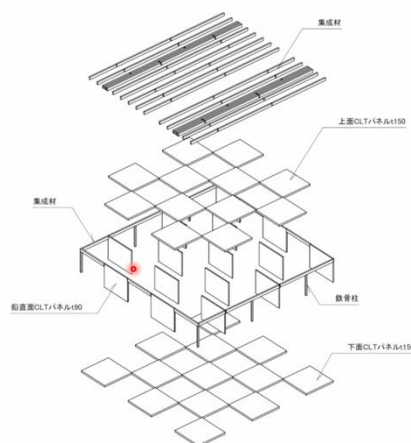


あと、変形の仕方についても、繊維直交方向に力を受けると、繊維がベッド状にあるので割とクッションのように力を分散させていくような効果があるのですが、ただ一方で柔らかいというのがあって、繊維方向に力を受けると硬くて変形はしにくいのですが、あまり周りに力を分散させる効果はなくて、こういうのがCLTになるとどうなるかという、例えば破壊の仕方と言えば割裂の裂けるような破壊というのが上下に、直交方向に繊維が通っている材料が重なっている、それが裂けるのを抑制するような効果が期待できて、せん断破壊についても、木材が滑ってポソッと抜けるようなものを、上下のパネルが直交方向に流れているので、そういうものがある程度拘束するという事で、通常の木材ですごく起こりやすいこういうもろい壊れ方が、CLTの場合はある程度緩和されて、抑制されるというのが期待できていると思っています。

今回、かみ合わせの接合というのが、面外曲げを受けるから集成材では無理ということ以外にも、やはり接合部でこういうCLTの特性をうまく使ってやると、さっきの45度でかみ合わせたような接合でも、そんなに脆い壊れ方をしなくて十分粘るような接合ができるのではないかと考えて、それでかみ合わせの接合を考えています。

考え方としては、左にあるような形でかみ合わせを上から落とし込んで、嵌め合わせるといふ考えなのですが、同時にこのかみ合わせしている両側の支点のところは、回転すると浮き上がろうとする力とか、沈み込もうとする力が働くので、ここのモーメントを抵抗させるためには、パネルの両端を引っ張っておかないといけないという、そういったジョイントが必要になるので、あとはもうデザイン性のことも考えて、このかみ合わせのところにそういうもの全部集約してしまおうということで、ラグスクリューボルトという引き抜きにもものすごく強い、太いネジのような接合金物なのですが、それをこのかみ合わせ部にねじ込んで、連結の金物でつないで、上下のパネルがもう浮き上がらないようにしっかり拘束するというそんな形で、最終的には接合部の形状が決まっています。

今はCLTの役割についてご説明しましたけども、当然屋根の面とか、床面とかをどういう構造で作るのかっていうのがあって、今回そこは見え方もあるし、ある程度やはりスパンも飛ぶので、こういうところは集成材をかけて床面とか、屋根面を作ろうということにして、壁と壁の、CLTのパネルとパネルの間に、集成材の梁を渡して、その上に合板を貼るような形で、床面とか屋根面は構成しています。

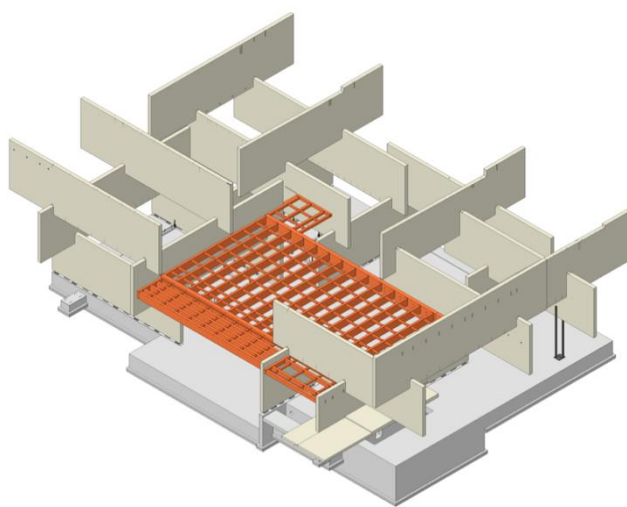


● 「新試験棟」の構造について

新試験棟は、平面形状が約15m×15mの正方形で、壁の高さが9mぐらいあるので、その壁の上に2mの構造のボリューム高さを取って、中が中空のスラブみたいな、屋根構造が上に乗っかっているような構造になっています。

新社屋とは違って、この場合の水平力は全部壁の、いわゆる面内せん断で、XYの壁で全部水平力が負担するというふうになっていて、いわゆる通常のCLTパネル工法と同じような壁の使い方にはなっています。

屋組が特徴的かなと思っていて、2mの高さがある上下の面が、それぞれパネルを平らに、市松状に一個おきに間を開けながら並べたものを、上下で重ねていて、上と下はそれぞれ下が、パネルがある部分はその真上が、パネルが抜けてというふう



新社屋棟躯体BIM図 CLT壁梁と集成材の床版構成

な形で、空いている部分をそれぞれ上下ずらして、2枚のCLTパネルの面を重ねている状態で、間に一方向に向けた壁パネルを、これも一個飛ばしに立てていて、それで屋根構造を作っています。

普通のトラス構造みたいなものだと、一方向に1個飛ばしみたいなものっての難しくて、これを可能にしているのはCLTのねじり抵抗を使っています。集成材の骨組みみたいなものでやると、この構造は成立しなくて、中身が詰まったCL

Tはボリュームがあるから、そのねじれ抵抗を使ってこういう構造が成り立っています。あとは多雪で、積雪荷重も大きいので、補強として上に集成材をパネルの上に留め付けて、一体にすることで集成材の曲げ抵抗も同時に使って、それで全体の屋根構造を作る構成になっています。

大きくは上からの荷重に対しては、そんな形でいくのですが、集成材の大きなポイントは、まず壁が同じ方向にパタパタ立っているじゃないですか、そうすると壁を一方から押す力を加えると、例えば風みたいなのが加わった時に、壁の足元がピンだと一斉にみんなパタッと倒れますよね。だからそれを抑えるために、集成材を入れているというのが一つと、この壁が、普通はトラス構造だと壁が連続するのですよね、ある種、壁が斜め材に置き換わると思っただけだとわかりやすいと思うのですが、トラスだと斜め材がずっと連続していきますけど、これ一個おきに斜め材が抜けているような状態になっていて、そうすると、ある意味この隣のレーンと一緒に初めて、トラス的な効果が出てくる。

1個飛ばしの隣のレーンと自分のレーンとで、それを一体にしてやらないと、うまくそういうトラス的な効果が出てこないのです。それを実現するためにCLTのねじり抵抗と、上に乗せた集成材の曲げ抵抗を使って、隣のレーンの列と一体にして、全体で面のような効果を生み出しているという、そんな形になっています。

水平力に対しても、当然この市松状にパネルを配置しているそれぞれの角が、向かい合っている角のところと、離れないようにしっかり引っ張っておかないといけないというのがあって、もちろんそういうジョイントにしているのですけれども、そういう意味で言うと、下面のパネルが、特に積雪時を想定すると、かなり大きな引っ張り力が働くのですね。

そのために、すごく強度の高い接合仕様で引っ張ってしまして、なので逆に言うと、そっちがクリティカルで、水平力に対しては、その接合があれば十分足りるぐらい強度の高い方法でジョイントしています。

実際にはこのクライアントのストロークさんに、何案か見てもらってこれになったのですが、試験棟とは言ってもストロークさんって、結構年中いろんな依頼試験など試験棟で実験をやっているんで、試験棟も倉庫みたいな建物ではあるけれども、CLTで作るので美しい建物にしたいという、特徴のある建物を構造にしたいという要望があったので、それで光の入り方とか、こういう試験用の倉庫はなかなかないと思うので、こんなものでどうでしょうという提案して、気に入っていただいて、これにやることになったという経緯です。

●CLTの使い方について

僕が特にCLTを設計で使うときに、良さが生きる使い方だなと思っているのは、版の厚さが感じられるような使い方がいいなと思っています。側面しか見えてないとか、下の面しか見えていないみたいな使い方だと、出来上がっても材料のボリューム感みたいなのが感じられないので、そういう使い方ちょっともないなと思っている。なのでやはり厚さ・断面が感じられるような使い方が、CLTの使い方としては面白いのではないかなとは思っています。

最初からCLTだからこんなことができるのではないかみたいなのを、一緒に考えていくっていうのがCLTをうまく使うっていう意味では、一つの良いプロジェクトの進め方なのかなとは思いますが、ただやはりどうしても、接合部の性能というのがネックになってくるので、今CLTの接合金物とか、そういったものって集成材とかに比べると、まだまだラインナップも少ないし、デザイン的にもすごく綺麗なものを作ろうと思うと色々ハードルがあるので、そういうところが、今回施主が金物メーカーだったので、すごく難しい接合とかを意欲的にできたのですが、そういうことはプロジェクトの中のスケジュールにちゃんと組み込んで、検証をしながらじっくり取り組めるようになってくると、もう少しCLTの上手な使い方みたいなのが設計に活かせるようになってくるのかなという気がします。

④施工者の辻建設株式会社 建築工事部長 砂原 高志様インタビュー



● 「新社屋」の施工について

CLTのサイズが、高さは3m、幅が長いものは12mあります。こちらのサイズを、まず搬入するときに、実際お客さんのストローク様でお作りになって持ってこられるという形で、そこからレッカーで仮置きします。

仮置きしたものをバランスよく積み上げていくという作業になりますので、そのあたりは実際施工する方も、そういった大きなものとか、バランスの悪いものを得意にされている方を選んでおりますので、そういったことでバランスを整える。あとは架設的には、足場の方を、これは建て方用の足場、外部足場とかでなくて、建て方をするための足場ですね。

実際CLTがこう落ちていくときに、受けきれない部分には足場を設ける。これが天秤になる場合には、2カ所設ける。

こういった形で、CLTを受けるためにレベルを前もって設定しまして、その通りに実際CLTを組み立てていくということになります。



● 「新社屋」でのCLT組立施工へのBIMの活用について

詳細な部分をわかりやすく表現されますので、これの最大のメリットは、実際私よりも作業員とか、そういった方がわかりやすい。

私たちは結構考えてやりますので、いろんな図面を自分で起こしたりします。

それはそれで、もちろん目で見ると、視覚で見るとは大事で、なおかつ皆さんと作業員の方が共有できる、これが非常に大切ですから、ありがたいお話ですね。

実際私たちはやっぱり頭の中でBIMのように3Dを起こす。そのイメージを実際設計段階から、自分なりにこうやるといろいろパターンを考えます。

それが、いただいた図面と照合しながら進めていくということになっています。

● 「新試験棟」の施工について

見た目は実際図面を見られても、パースで見られても、模型で見られても、試験棟の方は真四角じゃないかという話はもちろん、逆にそこがまた実際扉を開くとびっくりという状態になりますので、そのあたりの壁を、単純に壁を起こすと

いうのも、長さ9m近くのをまっすぐ起こす、これ実際こちらの事務所棟よりも危険性を伴うのですね。ですから安全関係でいきますと試験棟の方が、危険性があります。

ですから、見えないところで、ワイヤーを張ったりとか、そういった転倒防止も行います。

そうしながら壁をまず作ります。

一番問題なのは、その9mの高さで、水平でなおかつ角度が90度の正方形を作る、これが一番どうするかがネックになるのですが、下で作るのは簡単とはいえませんが、仕事はしやすい。

ただ9mの上で、まず水平にする。建物というのは、上にいくと揺れますので、揺れるところでのレベルを出すというのは、なかなか至難の技なのですが、このあたりであったりとか、その9mの高さの上で、角度直角を出していくという、ここが最大のポイントですね。

これさえ決まりますと、製品がそのまま作っていただくと、そのまま収まるということになりますので、ですから、今言った高さで、その90度の直角に作っていく、その状態をまず作り上げるというのが最大のポイントです。



●CLTの養生について

まず製品は、保護塗料を塗ったものを現場に納入していただくというのが大前提です。まずは塗膜がついていると多少の雨は問題ない。

一番ネックはそのサイズのものと、簡単に養生できない。

養生をしても、今度は乾燥の関係があるのですよね、乾き具合が違う。

こういったこともありますので、基本的にはそのままです。そのまま搬入したものを、そのまま取り付けて、そのまま組み立てていく。

ですから、一番大事なのは、私ども作業員の皆さんで共有していいものを作る、そういった意識が綺麗なものを保つということですね。これ古典的っていうんですか、こういった気持ちの方がですね、綺麗なものを、きれいに仕上げていくということですね。

もちろん、養生っていうのはいろんな場面で大切ですし必要なんですけど、今回CLTに関しますと、ちょっと無理な部分っていうのは、風です。

風があった場合は、仮にシート養生したものが飛んでいくという恐れもあります。風によってこする、こすられる、傷がつくという恐れもあります。ですから、基本的にそのまま、そのまま順番でいきます。

ただ吊り上げの時には、もちろん保護するため養生カバー、そういったカバーをどう作ればいいのか、そういったことを以前も検討したことがありますので、その吊り上げ荷重に対してCLTが、実際角が潰れないとか、そういったことは考えながら、養生のものを考えて、吊り上げていきます。ですから、基本的な吊り部とかは、吊り部によって、何か傷つけるとかそういったことが発生しないように考えます。

● CLTを施工した感想

今回3mというのは、トラックに乗らないのです。

トラックに乗らない長さのものが搬入されていきますので、そのインパクトは想像される通りといいますか、単純に背丈を超えて、まだ十分手も届かないという高さになりますので、その大きなものを扱っていくと、いろんな建て方時には風を受けたりとか、危険性もあるんですけど、その一つ一つ積み上がっていくとやっぱり喜びも、という形ですよ。

最後の1枚、これはいつもそうなのですが、最後の1枚がしっかりハマる、しっかり収まる、これは私ども作業員、お客さんももちろんなのですが、この喜びが格別ですよ。

今実際、試験棟の方もCLT自身はすべて収まっています。

先ほど言いましたが、水平に直角に順番にやっていると、下の段、ちょっと下の段上の段、天井があるのですが、下の段がまず収まると、まず大丈夫という考えは、私はあったのですが、案外、下の段を収めた時に非常に喜びがあるのですが、そうしまして壁をやって、上の天井を収める、で全てが収まる。

順番に梁が入って、屋根ができてくるということで、そのCLTが大きな部材がはまってというのは、子供がブロックを作るような喜びがあるかなというところはありますよね。

2.2.5 事例 5 大豊町立大豊学園

1) 建物概要

小学校と中学校を統合した義務教育学校で、令和4年の4月に開校。その前期課程（1～5年生）の校舎増築で、2階建て、燃え代設計の準耐火建築物。120mm厚CLTを2枚合わせとし、240mm角集成材合わせ柱とを交互に配して、105×270mm集成材貫3段で固めた独特の構造要素（4mモジュール）。構造ユニットの耐力試験を経て設計されている。CLTと柱は、2階建て部分も屋根の下まで連続した材が用いられている。CLTの幅は3mを2つ割りしたもの、長さは最大で12m弱。オリンピックレガシー材（東京オリンピック選手村に使われた大豊町産CLTが返還されたもの）が廊下の突き当りに掲示されている。

令和4年度木材利用優良施設等コンクールで文部科学大臣賞受賞。

所在地	高知県長岡郡大豊町中村大王 1067 番地 2
事業者	大豊町教育委員会
設計者	有限会社艸建築工房
施工者	有限会社藤川工務店
用途	義務教育学校の前期課程校舎
構造	地上2階 木造軸組+CLTパネル
規模	■敷地面積 6,265.39 m ² ■建築面積 2,503.09 m ² （内前期課程棟 1,684.24 m ² ） ■延床面積 3,237.95 m ² （内前期課程棟 2,502.70 m ² ）
使用木材	CLT 集成材
竣工	2022年2月



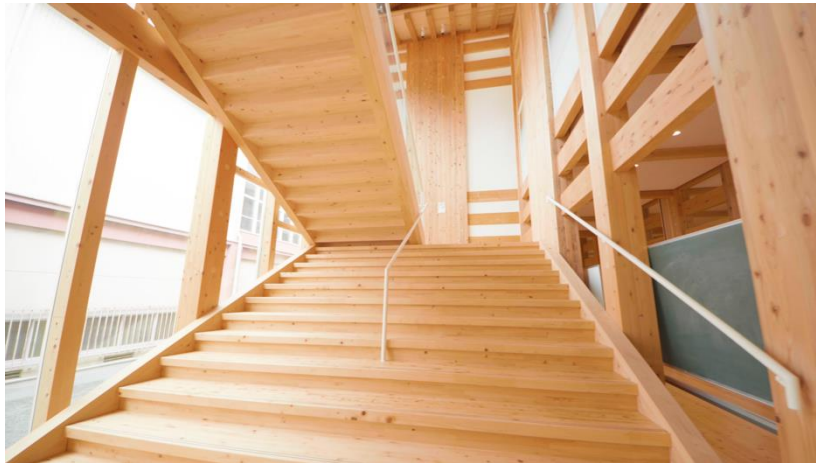
建物外観①



建物外観②



建物内観①



建物内観②



建物内観③

2) 事業者、設計者、施工者、関係者インタビュー

①学校関係者の大豊町教育委員会 教育次長 北村 邦彦 様インタビュー



●大豊学園の建築計画について

大豊町は、高齢化と少子化によりまして、中学校が平成 21 年に 1 校になりました、それと小学校の方も平成 26 年度に 1 校になりました。

その後、平成 28 年からの大豊町の基本計画で、もともと大豊町中学校のあった敷地の隣に、学校建設を具体的に計画することとなりまして、平成 28 年の 4 月から施行された学校教育法の一部を改正する法律で、義務教育学校の設置が可能となりましたので、小中一貫の教育を義務教育学校の形式で、それも施設一体型、小学校中学校の建物が一体となる形で設置しようということになりました。

●CLTを採用したことについて

大豊町には、大豊町の面積が 315 平方キロ程度あるのですが、その 88%が森林と、その中でも 7 割が杉・檜の人工林なのです。

それを生かすべく林業の振興を、本町進めてまいりました。

それで平成 25 年に高知おおとよ製材を誘致しまして、年間 10 万立米の原木を加工しております。

それと 2020 年の 9 月から、原木の共販所も新たに作りまして、大豊木材共販所というのも開設しております。

そういったことで林業を進めているのと、公共施設の木質化ということも進めておりますので、そういった土壌があって、大豊町内で建築材料が、加工と供給ができるという条件がありましたので、木造の、それも CLT パネルを使った校舎を建てようということになりました。

●木造校舎について

木造校舎というのが、やはり子供が落ち着いて学校生活に取り組めるような、そんな気はしております。

私たちが鉄筋コンクリートの校舎しか経験してないのですが、やはりこの木のぬくもりであったりとか、肌触りであったりとか、そういうのは子供が落ち着けるそういう条件になるのではないかなとは思っております。

●校舎完成後の感想

やはりこの規模の木造校舎というのは、なかなか見ることがなかったのですが、この匂いであったりとか、空気感ですね、鉄筋コンクリートの校舎が隣にありますけれども、入った感じがやはり違う、やはり落ち落ち着く。

大豊町の教育のシンボルとなるような、建物になったなという感じを持っています。

②設計者の(有)艸建築工房 代表取締役所長 横島 康 様インタビュー



●大豊学園の設計概要

この建物は、大豊学園というのは小中一貫校の部分の、小学校の部分で公募型のプロポーザルでありました。

自治体は大豊町さんというところで、公共の建物で、大豊町というのはCLTのラミナを作っている工場自体が自治体にあるということもあって、この恵まれた地域環境の中でCLTというものが生産されているので、プロポーザルの段階で、CLTを構造部の一部に使うこと、主要構造部の一部に使うことというのが条件での参加でした。

我々プロポーザルに挑戦するにあたって、今回CLTを使う形なのですが、これまで私としてはCLTも十数件以上やってきているのですが、その中で今回この大豊町さん、それから小学校の子どもたちにふさわしいCLTの使い方は何だろう、というふうなところを考えたところ、このCLTと貫工法という、国内でも事例がなかったのですが、そういった工法を選択してできる建物というのをやってみました。

●構造について

CLTと貫工法というふうなところ、今までのこのような日本の伝統的な技術の中に、先導的なCLTという素材が入った時にどういった組み合わせが、可能性があるのかっていうようなことを考えた時に、貫工法っていうのはこれまでいろいろな構造用金物とか、剛接合をして中大規模木造やっていると思うのですが、この建物のテーマは粘り、めり込み、そういった木材、木造本来の主体とする力の流れというところをテーマとしてやっていました。

これまで神社とか、社寺仏閣の建築の中でこういった貫工法というのがあるのですけども、地震力が来た時に揺れる、揺れながら力を減衰して建物を、地震力を逃していくような仕組みですね、そういった中でこのCLTというものと、貫が3本入っています。

3段入ることによって、例えば貫1本あたりの、CLTとめり込むところ、ここに上のモーメントと下のモーメントというのがあります。

要するにCLTの貫を貫通させることによって、小さいモーメントを複数にバラバラにしなが、大きい地震力を小さく分散させてするというふうなところで、1本の梁をCLTで挟み込むような形で、小さいモーメントをたくさん増やすというふうなところがこの貫工法のメリットになります。



JASの建築、大きい中大規模木造になると、大きい大径木というのはなかなか使いつらく、そしてなかなか山から切り出しも難しい、この世の中で、昔と違って、貫方法というのはなかなか難しくなってきた。

芯木の部分、それを今工場でする大幅な板であるCLTを使って、貫方法をやっていくっていうところは、そういったモーメントをちらばしながらできるというふうなことをするために、CLTと柱を1つの構造体ユニットとして実験を行って、この建物というのは、その連続、2方向に対する連続ということでこの建物はできています。

● CLTのサイズ選定について

この建物は小さい実験から、最後実大の4メートルまで、実験を全部で4回行っています。

東京の方、最終山口の方で実大実験を行っていますけど、まずはこの3層4プライなのか、3層3プライなのか、5層5プライなのかという、CLTに厚みを決める実験を行いました。

この建物は、建築基準法上、45分の準耐火なので、火災時が起きた時に45mmの燃えしろ設計というようなものを行っています。

今見えているこの構造体には、45mmがないものとして話をしますが、そういった中でいかにこの貫方法で材がめり込むときには、ここのめり込みから外側に厚みが必要になってきます。

そういった時に、このCLTの外側に層が無い状態で、残った断面積で構造計算を行って適したのが3層4プライ。3層3プライでは足りなかったというところがありますので、3層4プライというところになっています



それらを貼り合わせていくのですが、この幅方向に関しては、今3m×12mというCLTが作られますので、それをまっすぐ半分に切った、幅1.5mそういったところで、この幅ができてというところで、壁配置を行っていったというところでは、

この建物は設計期間中に、手前に実験モデルを複数回やっていますので、そこでこの階高4mというようなものを設定しておりますので、高さ方向についても4mで、階高としては、その高さ方向ということになっています。というところで、長さを決めています。

貫の高さは全部一緒です、ここのフロアも一緒です。

貫から上で、この屋根勾配に合わせてCLTが伸びていっている。

それは片持ちの壁になっています。

低いところはそこでとどまっているというところになっているので、CLTの長さに関しては、貫まではルールはみんな一緒、そこから上は、屋根を支えるための壁柱のところで決まっています。

●大判CLTを利用するにあたって

CLTの製造できる最大の大きさであったり、搬送、運送、運搬の観点というところでも、設計上かなり、その辺の情報というのも入れながらやっています。

それから大きいのは施工時の、レッカーの仮設の観点、こういったものもコストに乗ってきますので、設計はできたけれども、なかなかかなり重量がありますね。

1枚のパネルあたりが、今回も2枚貼り合わせたようなところなので、そういったところでこの幅をどうするかというところをやっています。

まず製造上で無駄がないような、ロスが少ないような幅で設計すること。

長さに関してはある程度結構取れますので、切ったり、カットしても使えますので、そういった観点では幅の意識をして、運搬上も配慮した寸法にするというところで、意識をしながら設計もして、実験も行っていったという背景があります。

●CLT+貫工法のメリットについて

この建物特徴として、2つの部材を貼り合わせるというところになっています。

貫というものを一番通して、1本で行って、それを柱に関しても張り合わせています、CLTも張り合わせています。

貼り合わせるということは、中に1本の目地、ジョイントができます。

そこに例えばガラスを入れる、鏡の仕上がり面を入れると、12センチが反射してこちらにあるように見える、この建物を使う人たちはこの1本の24cmの材の真ん中に、目地というものがあるという認識をして暮らしています。

ガラスとか、鏡を入れることによって、それが対照的に映って、貫というものという柱とか工法とか構造的なものがくっきり、はっきり分かるような形、存在を消すような間というものを消すような形を取った方が、建築的にも寄与できるのではないかとこのことをやっています。



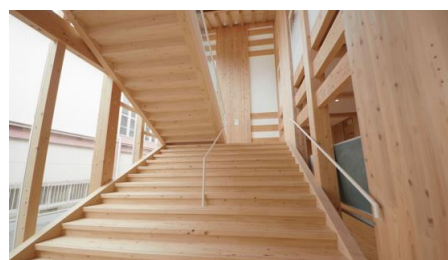
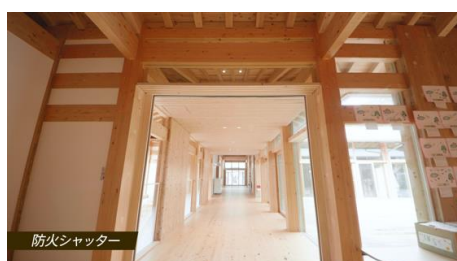
その延長でこの建物は、準耐火で木造なのですが、500平米の面積区画というふうなものが発生しております。

建物は2500平米ですので、5つのエリアぐらいに分かれてやっているのですが、シャッターというものがどうしてもあいだあいだで入ってきています。

そういったシャッターという存在に関しても、鏡とか、貫とかの間というふうなトリックを使って、設備というのは縁の下の力持ちで、中で隠した状態で存在を、姿を日常的には表さない姿というふうなことをしているというのが、空間的

な面白さであり、子どもたちのワクワクにつながるような、記憶に残るような小学校でありたいというようなことを思っています。

この工法を中大規模木造の、他の事例にするメリットとしましては、当然先ほどのこの抜けがあるような、人の動線もしっかりやりながらガラス面としての抜けもある、そして設備配管とかが抜けるような、貫の間を抜ける、そこには視線も抜けることもできるという風ないろんな汎用性が小学校とか、オフィスビル以外でも、準耐火でこれを1回やっていますので、汎用性があるのではないかなと、この抜けのある視線が、すごく抜けるのだけでも、耐力壁として高耐力であるというのが、自然な形であるというのが、この工法のメリットかなというふうなことを思います。



● プランニングする上で意識したこと

意識したのは音への配慮というふうなことをやってきました。

木造建築ならではの、そういった観点で普通教室のみを2階に整備する、1階にその他の教室とか、先生方の部屋とか設けることによって、1階2階で機能性を分けることによって、音への配慮というのを、プラン上話し合いをこれまでできて、設計を進めていきました。

● 階段について

そのために階段というのが、単なる子どもたちが上がり降りするための日常の動線ではなくて、みんな仲の良い学校ですので、例えば図書館とか1階の多目的室とかで、大勢から階段に上がっていくときに、途中で本を読んだりとか、友達と座り込んで話したりとかができるようにやっていきました。

ここがメインの昇降する階段のところなのですけども、特徴としまして、まず手すりというのが建築基準法上1メートルまで不要ということがありますので、手すりはここから始めました。

その分この昇降する機能なのですけども、こちらに横に伸ばすことによって、ここがまるで階段教室のような、子どもたちが自由に座って過ごせるようなところというのを目指してやっていました。

この階段としては、高知県産材の60mmのヒノキを使っておりまして、これのみで建築基準法準耐火の、木材だけでやっていけるという階段を目指して、ここは整備をしております。

●校舎完成後の感想

この建物を取り組んでみて、まずCLTというものをいろいろやらせていただいたのですが、使い方・設計次第で、設計のスケジュールも含めて、すごく未知数と言いますか、登っていく山の高さはすごく違うなというようなことを感じました。

いろいろ発想でできていけるかなというふうなことも、今回改めてこれまでの日本の技術、ヨーロッパから入ってきたこのCLTという素材が、日本の文化に落とし込んだらどうなるかっていうのは、このCLTと貫工法なのですけど、まだまだチャレンジなことを、そのチャレンジっていうのが無謀ではなくて、建築としての、大きな建築として寄与できることはできるのではないかと、またその木造以外で、やりそうな建築っていうのをこのCLTを使うことによって、できていけるのではないかなという手応えは今回も感じましたので、またこういった形でできこと、機会があればやっていきたいなというようなことを思っております。

③施工者の(有)藤川工務店 専務取締役 藤川 拓郎 様インタビュー

●大豊学園の建築を請け負う事になって

弊社藤川工務店は、僕で4代目になる会社でして、60年か70年ぐらいこの本山町嶺北地域を基盤としている工務店です。

そこで日本最大級の木造の建設物があるっていうところで、うちの社長は木造にすごい思いがある方でしたので、入札に参加させていただいて、落札し今回建設することになりました。



● 施工計画・手順等について

まず搬入経路ですね、一番大きいもので12mのCLTになりますので、物を置くスペースの確保と、人員の配置、足場、どうしても縦に入れないといけないものになりますので、足場の位置というところの計画というところはかなり時間を費やして、僕ら施工の管理のものだけではなくて、職人さんともしっかりと打ち合わせをした上で、ここにこういうのがあったらやりやすいであるとか、入念にさせてもらいました。

レッカーも2台、今回使わせてもらいました。どうしても距離がありますので、その位置というところは、今回既存の学校をやりながらしないといけないというのもありましたので、かなり施工図も書いて半径も書いて、職人さんともこれでいけるかどうかというのは、まず1つ目やっていっております。

今回この建物というのは、1工区、2工区、3工区、4工区と流れていくような形でしたので、1工区に関してはかなりのミスというか、問題点だとか、そういうところが出てきたところを改善し、2工区目では1工区より早く、精度良く、3工区4工区と行く上でどんどんどんどん施工スピードも上がってきた。

慣れというものも、もちろんあるとは思いますが、みんながこの建物についてやっと最終的に理解したのは、建て方の時かなというところは思います。

このCLTと、柱と貫を立てるにあたっては、どうしても全部がサンドイッチになりますので、柱の片方とCLTの片方を先に施工させていただいて、そこから貫を全部入れさせてもらいました。その後に両サイド入れていくような形で、施工はしています。

その時にドリフトピンで締めていく、ただ全部仮止めで、どうしても木は動くので、本締めは最後までせずにやりました。



●基礎工事(アンカーボルト)について

基礎の重要性というところを一番に念頭において、施工の計画であるとかは進めさせていただきました。

銘建工業さんにご協力をいただいて、CLTのモックアップという、すごく小さいもの、アンカーの位置の確認をするものを作っていただいて、それを全数確認することによってアンカーの精度を上げることができて、建て方も工期にそこまで大きな遅れもなく、進めることができたと思います。

●今回のCLT+貫工法の施工について

今までのCLTと違うというところは、貫工法も入っているというところで、どうしても高さの精度、寄りのところの精度というところがすごくシビアに見られるというところは、最初の施工の話で皆さんと話しておりました。

その時に、少しビスを入れて高さを、本当にあるかどうかというレベルで、1個1個全部確認していくこと、先ほどお伝えしたように、銘建さんにサンプルを、小さいサンプルを作って、この動きが大丈夫なのかどうか、通りが通っているかどうかというところを確認で、ダメだったら直すというところを重点的に行うということが、多分一番難しくて時間もかかってしたところです。

●校舎完成後の感想

設計の横畠さんからもお伺いしている、コンクリートより強い木造というところで、やはりその動きというのが、すごくこの建物に関しては少なかったです。

この廊下70m通っているのですけれども、その基礎とCLTがすごくいいものができたので、フローリングでも曲がることなく、通りよくいったっていうところは、やはりこの地域の木材もいいし、施工した時の達成感というか、良かったというか、安堵感というのがありました。

CLTは今後ともどんどんやっていきたいと思います。僕たちはまだ住宅がメインの会社ですけども、これぐらいのCLTの施工できたというところは、すごく実績にもなりましたし、何よりその地域産材が使えるというところを私たちはその木材、木に携わる人から、施工する側、使う側、そういった人たちの木への

想いというのを大事にしている会社ですので、どうしても小径木そういったところの活用というところでは、CLTは最大限の可能性があると思いますので、どんどんどんどんこういった建物が増えていくということは、私たちも喜びですし、それに携わっていきたいと思っております。

④学校関係者の大豊町立大豊学園 学校長 岡村 洋一郎 様インタビュー



●木造校舎での学校生活が始まったの感想

まず私の感想としては、窓が広いという、大きいということで、それと木の香りと、その視野に入るのが木ということで、目に優しいなということと、その光のバランスみたいところが非常に落ち着くなということで、子供たちが勉強していく上では、いわゆる目に入るもの、それから匂い含めて、非常に心地がいいなという感想です。



●中学校の隣での建築工事について

ずっと見ていたのですけれども、いわゆる地盤の工事から始まって、だんだん建っていくというような状況を見る中で、この状況と言いますか、地盤の状況も見えながら、それがだんだん建物になっていくというのは、非常に興味深いというようなことだったと思います。

また子どもたちも毎日状況が校舎から見えていたので、こういうことをしているんだって、こうやって建物というのは建っていくのだというのは見えたと思います。

ただ騒音については、我慢する面はあったとは思いますが、そういったところでは非常に興味深い状況だったとは思っています。

●オリンピックレガシー材の使用箇所について

オリンピックレガシー材については、新聞社さんが取材に来てくださりまして、5年生が取材を受ける中で、大豊の木材がそういうオリンピックの選手村に使われていたというようなことを知りながら、大豊と日本の関係というか、大きく言えば世界との関係が少し感じ取ることができたのではないかなと思っています。



●大豊学園の教育方針とこの校舎について

大豊学園の学校の方針として一つ大事にしているのが、想像ということです。

それとチャレンジであるとか、協働みたいな3つのことを大事にしているのですけれども、そういったような中で、この校舎というのは、先ほどもちょっとお話しさせていただいたように、窓の大きさ、それからこのCLTパネルの木の模様であるとか、木材を使っている状況、それからこの建物の建て方というか、そういったようなことも含めて、子どもたちの目に入ってくるものというのは非常に創造的なものであるかなと思っています。

自然を見るということ以上に、想像されて建築されたものというのが、日々子供たちの目に入るというのは、うちの学校でつけたい力、想像力なのですが、その想像力を養う上で非常に大事になってくるのではないかなと、それともう一つ、協働って言われる部分があるのですけれども、その協働するとか、コミュニケーションするということにおいて、この学校の作りというのは、先ほどの広い階段であるとか、それから「ゆとりすとデッキ」であるとか、そういったような、いわゆるゆとりのある部分を配置しながら、子どもたちが子どもたち同士で話をしたりする中で、想像力を育んでいく。



そして大豊の木材を使っているということで、大豊学園の方針、大豊町の教育方針の一つに大豊を心に刻むというところを大事にしているのですけれども、こういった大豊の木材を使って、ここで学んだ事ということが、非常に子供たちにとって心に刻まれて巣立っていけるのではないかなと、そういったようなことを考えたときに、いわゆるこの校舎と、本校の教育方針というのは合致するのではないかなというふうに考えています。

2.3 CLTガイドンス

事業の基本である「実物件から学ぶCLT建築講習会」とは別に、CLT建築の未経験者、興味を持っている方向けへの情報提供として「CLTガイドンス」のコーナーを開設した。

既に他団体が公開しているCLT関連動画の中から、初心者向け・入門者向けに適した映像41本を選択して、「設計会社向け」「建設会社向け」「資材メーカー向け」といった10分類に分けて公開した。

設計事務所	建設会社	資材メーカー	デベロッパー	不動産業者
その他建築関連業者	企業経営者	アパート・マンション・テナントビルオーナー	事業者全般	全般
設計事務所 ↑ TOPへ				
対象	種別	画像	タイトル	内容
設計事務所 (意匠・構造)	動画		【アーカイブ配信】第4回オンラインセミナー 「CLTを使ったツケ・設計の考え方」	CLTの「わからない」を少しでも解消するためにCLTへの取り組み方がわかるオンラインセミナーシリーズのアーカイブ配信動画 第一弾「CLTへの取り組み方 -製造・加工・設計編-」
	動画		【アーカイブ配信】第5回オンラインセミナー 「CLTの構造の考え方」	CLTの「わからない」を少しでも解消するためにCLTへの取り組み方がわかるオンラインセミナーシリーズのアーカイブ配信動画 第二弾「CLTへの取り組み方 -構造・施工・耐久性編-」
建設会社 ↑ TOPへ				
対象	種別	画像	タイトル	内容
建設会社	動画		【施工動画】 『CoCo CLT 建て方動画』つくば 「CoCo CLT」実験棟	日本CLT協会が建築研究所との共同研究により建設したCLTの実験棟（通称CoCo（ココ）CLT）のCLT躯体施工時の建て方動画です。躯体施工は述べ8日間行いました。（撮影・研究協力：芝浦工業大学）
	動画		「CLTができるまで」	CLT製造の流れをご紹介します。 ※鉄建工業棟のCLT工場（岡山県真庭市）の例です。 ※CROSSING FOREST（CLT PARK HARUJIN）に設置した、国産CLTを用いたブース。営業期間：2019年12月～2020年9月）にて上映していた動画です。
デベロッパー ↑ TOPへ				
対象	種別	画像	タイトル	内容
デベロッパー	動画		『建築家が語るCLTの魅力』 デベロッパー講習会動画 (有限会社E・P・A環境変換装置建築研究所 武松幸治様インタビュー)	CLTのメリットや実態の建物について、CLTの実績豊かな建築家の方へのインタビューを受けて紹介するCLTプロモーション動画です。
	動画		令和元年 中村建設(短編)	三重県伊勢市「CLT事務所様」 施工会社インタビュー

(実際のガイドンスの一部を抜粋)

2.4 アンケート

委員会での発案及び熱心な議論により、参加者の率直な生の声を伺い、次につなげるためのアンケートにすべく、検討し充実を図った。

その結果、アンケートを三つの構成とした。

- ①この「実物件から学ぶCLT建築講習会」そのものについて
- ②「CLT」そのものについて（CLTのメリット、デメリット）
- ③「建物映像5物件」の各々について

また、回答はできるだけ「任意」および「自由記載」とした。

これは「必須」にすると回答内容が形式的になりがちであることと、「自由記載」にすることにより、参加者の率直な生の声をお聞きし、次につなげる内容にしたいとの事からである。

(1) 「R04年度実物件によるCLT建築講習会」全般についてお尋ねいたします。

*** Q 1. このWEB講習を受講された主目的は？**

CLTを使う具体的な建築物の計画があるから
 今後建てる建築物にCLTを使う可能性があるから
 CLTに関する情報集収集
 その他

*** Q 4. CLTに関して今後欲しい情報やイベントは何ですか？（複数回答可）**

<input type="checkbox"/> 構造	<input type="checkbox"/> 意匠	<input type="checkbox"/> 施工	<input type="checkbox"/> 性能	<input type="checkbox"/> コスト
<input type="checkbox"/> 社会変化	<input type="checkbox"/> 海外情報	<input type="checkbox"/> 現場見学会	<input type="checkbox"/> 流通	<input type="checkbox"/> 工場見学
<input type="checkbox"/> その他 <input style="width: 150px;" type="text"/>				

Q 5. 見てみたいCLT建築、関係者の話を聞いてみたいCLT建築があれば教えてください。

(2) 「CLT」についてのご感想をお聞かせください。

Q 6. あなたが考えるCLTのメリットは何でしょう。（複数回答可）

<input type="checkbox"/> 社会貢献	<input type="checkbox"/> 環境に良い	<input type="checkbox"/> 人との親和性	<input type="checkbox"/> 工期の短縮
<input type="checkbox"/> 性能	<input type="checkbox"/> コスト		
<input type="checkbox"/> その他 <input style="width: 150px;" type="text"/>			

Q 7. あなたが考えるCLTのデメリットは何でしょう。（自由記載）

(3) 個別物件についてのご感想をお聞かせください。

■事例1 「シネジック本社」について

Q 1 0. シネジック本社 について全体的な感想をお願いします。（自由記載）

Q 1 1. 新しい情報はありましたか。

あった : その内容
 なかった

(実際のアンケートの一部を抜粋)

第3章 参加者の属性・アンケートの結果

3.1 参加者の状況

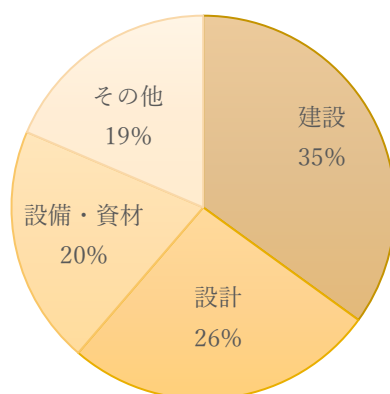
ア) 参加者数

参加者は323名（令和5年3月13日現在）となっている。

イ) 業種

参加者はやはり関連業種が81%と多いが、その他が約19%を占めている。

その他の内訳をみると、行政、公共団体、学生、システム、金融等多岐にわたっており、CLTが社会全体の興味の対象となってきていることが窺える。



ウ) CLT経験有無、今後予定の有無

次表は参加者の中で、CLTに携わった経験の有無、今後携わる予定の有無を集計したものである。

この中で、関連業種の「建設会社」「設計会社」「設備資材メーカー」でのCLT経験が有るとした人は28.5%、今後予定有りとした人は10.3%、合わせて38.8%となっているが、まだまだ普及のための啓蒙が必要なことを感じさせる。

しかしながら、言い換えれば残りのCLT経験なし、予定なしとした61%強の方は伸びしろがあるというか、経験も予定も無いがCLTに興味を持ち、CLTに取り組みたい方が多いといえる。

この方々が、本事業のテーマ「CLT建築物等の設計者等育成」の対象であり、この方々がCLTに取り組むにあたり、次のアクションをとるためにどうしたら良いかについての情報を提供することが大事となる。

業種		CLT 経験あり		CLT 予定有り		CLT 経験なし 予定なし	
①建設		28	24.8%	18	15.9%	67	59.3%
②設計		20	23.5%	7	8.2%	58	68.2%
③設備・資材		27	41.5%	2	3.1%	36	55.4%
①②③計		75	28.5%	27	10.3%	161	61.2%
④その他	行政	1	4.5%	2	9.1%	19	86.4%
	学生	0	0.0%	5	45.5%	6	54.5%
	公共団体	2	25.0%	0	0.0%	6	75.5%
	その他	1	5.3%	3	15.8%	15	78.9%
④計		4	6.7%	10	16.7%	46	76.7%
①②③④計		79	24.5%	37	11.5%	207	64.1%

3.2 アンケートの結果

ア) アンケートの集計・分析にあたって

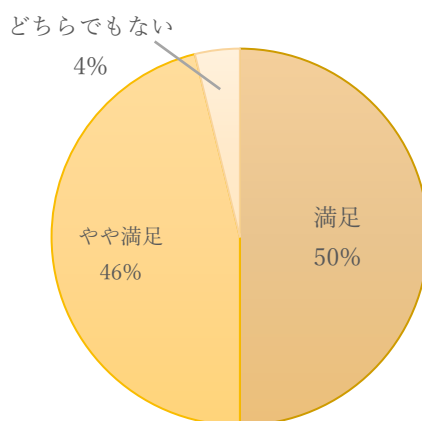
- ・回答者数は52名（令和5年3月13日現在）となっている。
- ・分析の観点：定量的に捉えて判断する項目と、回答数は少なくとも定性的な回答の中で光る意見を意識し集計・分析を行った。

イ) 集計分析結果（抜粋）

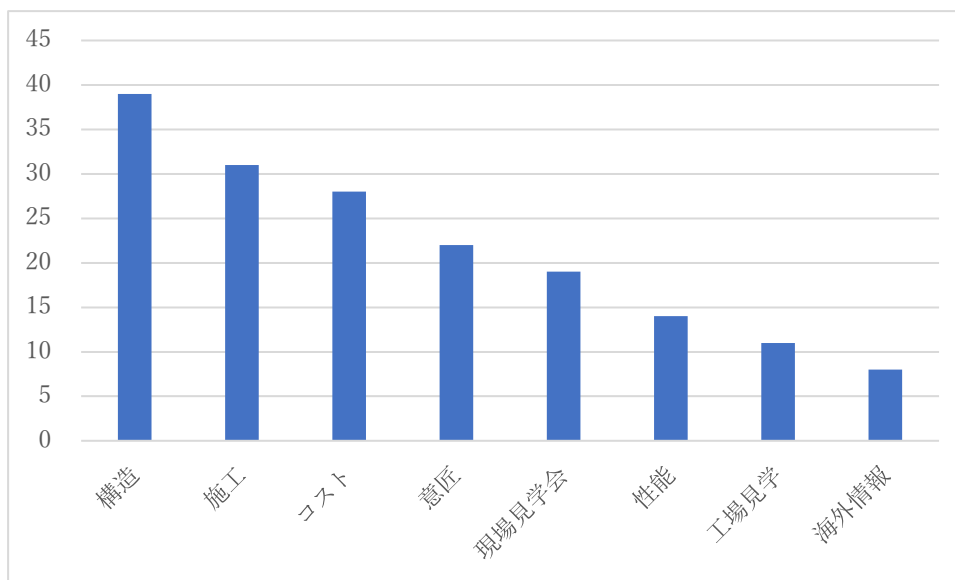
アンケートの集計分析結果の一部を以下に示す。なお、詳細は別紙に記載した。

① 「実物件から学ぶ CLT 建築講習会」について（Q1～Q5）＜回答抜粋＞

<Q3> 今回の WEB 講習について、どの程度満足いただけましたでしょうか。

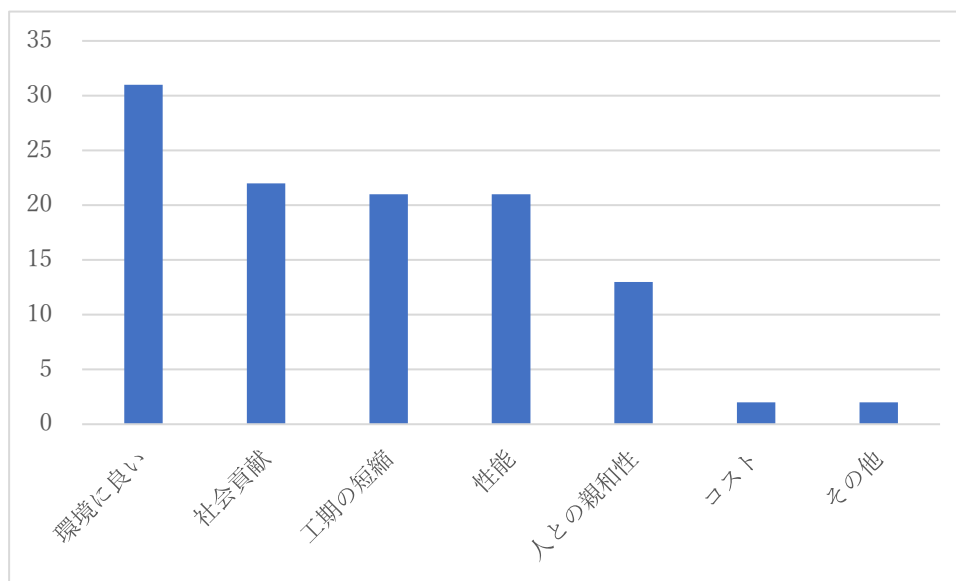


<Q4> CLTに関して今後欲しい情報やイベントは何ですか？（複数回答可）



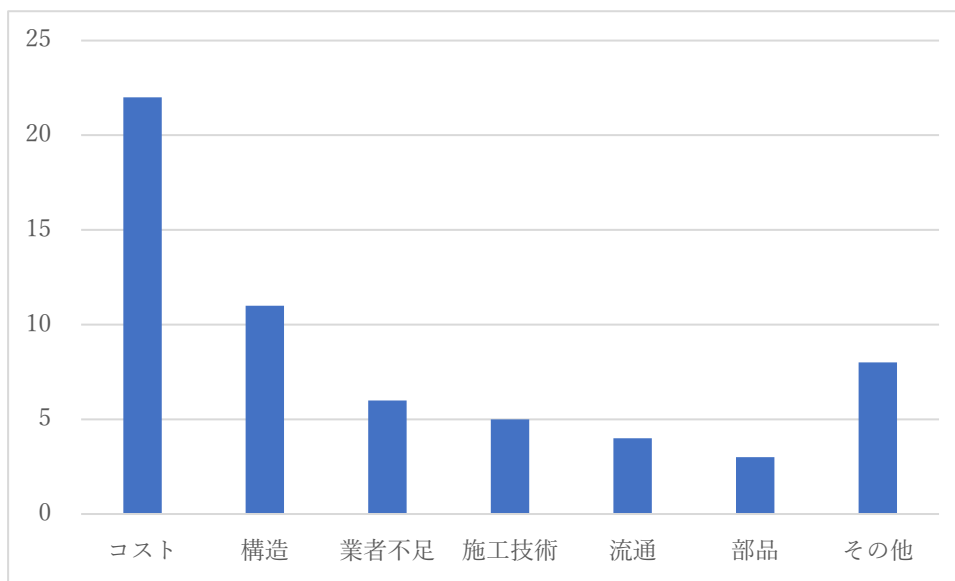
- ・構造、施工、コストの希望が多く、これらの情報が不足していることが窺える。
- ・現場見学会、工場見学の希望も多く、実際に見てみたい、聞いてみたいなどの生の情報の提供も必要なことが窺える。
- ・数は少ないが、見たい物件で「住宅」があり、CLTの裾野を広げる意味で住宅へのアプローチの必要性が感じられる。
- ・また、CLTの関連法規をまとめる必要有りとの回答もあった。特に防耐火は必須と思われる。

<Q6>あなたが考えるCLTのメリットは何でしょう？（複数回答可）



- ・「社会貢献」「環境に良い」「人との親和性」と回答した方が66人と多い。
CLTの普及を図るうえで、この観点でのアピールも必要。
- ・「工期短縮」「性能」のCLT本来の良さが浸透していることも窺える。

<Q6>あなたが考えるCLTのデメリットは何でしょう？（自由記載）
（自由記載とした中で、キーワード別に整理し集計した。）



- ・「コストが高い」が56.4%と半数以上となっている。
但し、建築費全体のコスト比較をした上での記述かについて、更に分析が必要。
- ・構造計算をはじめ業者・技術者不足について、養成が急務であることを改めて認識させられた。
- ・自由記載の主な回答（抜粋）
 - 「まだ実績が少ないため、経験ある設計者や施工者が少ない。在来の木造に比べ、継ぎ手のパーツなど部品のレパートリーに限りがある。」
 - 「設計者や施工者の経験不足、材料供給力、加工場が少ないために、なかなか進まない事」
 - 「まだまだコストが高い、RC造、S造と比べるとメリットがあるが、在来軸組と比べるとメリットが小さい」
 - 「依然として製造に係るコストが高く、製造可能な工場が限定的。」
 - 「全体的なコスト(材料、施工、仮設など)、接合部の強度確保、使用可能な金物のバリエーション不足」
 - 「名前の認知は広がったが、実際の設計レベルには具体的に認知されていないので、実物件の相談窓口が少ない」等

<Q8>CLTの可能性についてどうお考えですか。(自由記載)

- ・多くの方が、普及の可能性を感じている。
- ・その理由として、「社会的貢献」「木造で多様な提案が可能」等
- ・自由記載の主な回答(抜粋)

「将来的な可能性は大きいと思う。実例の増加、施工の一般化に期待したい。」

「施工してみたいと思いますが、RCと鉄骨と比較してどのような場合にメリットがあるのか知りたい。(事業主を説得できるようにするには)」

「RC、Sとの混合利用など発展に期待している。」

「様々な使用方法が考えられ、木造の構造提案が多種多様になる」

「森林資源の有効活用ができ 脱炭素に役立つ」

「SDGsやカーボンニュートラル等の社会的な背景から考えると普及すると思われる。CLTの現し使いについては今回の事例にもあったように活用が増えてくると思う。」

「国産材の利用量を増やすという点で、CLTに可能性を感じています。床や壁だけでなく、構造材として利用できることで、木材の需要を増やしながら、木造建築の幅が大きく広げることができると考えています。」

「他工法とのハイブリット化により従来なかった面白い空間構成が可能。」等

<Q9>CLTを採用しようとした場合、困っていること、わからないことはありますか。(自由記載)

- ・多くの方が、CLTにいろいろな不安を持っており、取り組むことに躊躇している状況が窺えた。

「構造計算に対して不安」「分からないことが多い」「事業者への説明」「施工面での不安」

- ・自由記載の主な回答(抜粋)

「RC造、鉄骨造とのコスト比較と、それ以外のメリットの明示が難しい。(ノウハウがない)事業者が社会的な流れに関心が無い場合、事業側へのメリットの説明が難しい。」

「設計はともかく、施工面で不安が大きい(自社の施工員が担当できるか)」

「CLTに特化した構造計算ソフトがなく、まだまだ特殊の技術になってしまっており、採用する事のハードルが高い。」

「構造計画の考え方、施工費用含めたCLT構造費用」

「他部材との取合い(窓等)。特に、固定と止水についての(設計の)標準化が必要と感じています。」

「取り扱い経験が少なく、設計や施工の注意点が分らなくて不安。」

「設計を相談する設計事務所」等

第4章 今後の課題 –アンケートから見えてくるもの–

4.1 アンケートのまとめ

本事業で充実化を図ったアンケートに於いて、参加者から率直な意見が寄せられ、貴重なデータが得られた。

それらを集約すると以下の状況にまとめられる。

ア) 構造・施工・コストの情報が不足している。

- ・アンケート設問「今後欲しい情報」「CLTのデメリット」等において「コストが高い」および「構造計算方法が複雑。」「設計はともかく、施工面で不安が大きい(自社の施工員が担当できるか)」等の回答も多い。

- ・また、「工場見学」「現場見学」の希望も多かった。

イ) 情報の不足により CLT に一歩踏み出すことへの不安があり、CLT 取組へ躊躇する要因となっている。

構造計算業務についての不安、事業者への説明について不安、・施工技術への不安

4.2 今後の課題

ア) 参加者のアンケート結果を踏まえると、今後の課題として「CLT についての具体的な、実践的な情報を提供すること」が、ますます必要になることが挙げられる。

CLT の具体的な、実践的な情報の提供方法として、以下を企画案として検討した。

<その1>本年度事業の継続

本年度同様に、話題の CLT 建築について、設計者・施工者等のインタビューを交えた映像を提供する。

<その2> CLT 建築物の現場見学会、工場見学会を実施

東京、岡山、高知等 CLT 建築物の集中する地域で、数件の CLT 建築物の見学会を実施する。

事業者、設計者、施工者等に同席していただき、参加者との直接質疑応答を行うことにより、実践的な生の情報に触れることができる。

<その3>初めて CLT に取組んだ設計者の竣工までの足取りを描いた映像の提供

初めて CLT 建築に取組んだ設計者が、施主の要望から始まり設計・施工・竣工までの過程において直面した諸課題に対しどのように解決したか、といった課題解決型のストーリーとする。

この映像により、実践的な情報を習得でき、CLT に未経験の戸惑っている設計者や企画者に一歩踏み出す勇気を与えるものとした。

イ) 委員会の主な意見は次の通り。

- ・ 今回の事業でコンテンツも素晴らしかったが、アンケートの結果は貴重なデータと思うので、大切にしていなければならないと思う。
入口の部分で、CLTの使用実績有り・予定有りの方以外でこの講習に参加している方がたくさんいらっしゃる。この方々にCLTとの出会いのチャンスを提供することが大事。この意味でこの講習の継続が大事。
出口の部分。実際に取り組む際の不安の受け皿として、日本CLT協会に相談の窓口となっていていただくことが大事。
また他事例の一部分を参考にしたいがどうすれば等のニーズに日本CLT協会が応えることもこの事業の大きな成果になる。
- ・ 企画案に関してはその1、その2、その3もすごく良いと思う。
今年度は特にストロークの紹介映像は意匠設計から構造設計まで、CLTを活かした内容説明が分かり易く良かった。そういった意味で企画その1については幅を広げていくという意味でもバリエーションを増やしていくのが良いと思う。
一方で、次のアクションをとるためにどうしたらよいかについて、うまく誘導していく流れを作るべきと思う。既に日本CLT協会が受け皿を作っているのだから、そこにうまく誘っていき、誘導ということを来年度の企画として繋げていけたらと思う。
企画その3の初めてCLTに取り組んだ・・・、も良い企画と思う。
CLTを設計していくプロセスの中で、アクションとして日本CLT協会に相談したとか、相談先をどこに見つけたのか、どういった関係者にどんなアプローチをしたのか等手順的なところがトレースできるような仕立てになっていたら、アクションがとり易いものになる。
- ・ いずれの企画も面白いと思う。
別な観点から。今回の映像を総括したときにどう見るか、例えば「この企画はこうやって見るとこのところが面白い」といったことを発信すると新たに追体験ができる機会を提供できる。
- ・ 企画その2について。現場の力はすごい力を持っているので、単に現場を見に行くだけでなく、その建物を施工した方、設計した方から直接説明を受ける機会を設けると効果がある。
企画その3では、スケジュール感が重要。CLTは従来の木造建築と違い構造設計者と意匠設計者が何度もやり取りし、着工までに時間がかかるケースが多く、その

あたりも理解していただけるようなストーリーになれば視聴する方も安心感が出てくる。

- ・アンケートでの質問や質問的なご意見について、取り纏めて質問に答えるような動画があるとよい。今まで用意した動画を今後日本CLT協会が引き続き公開していくようになった場合、さきほど全体の解説、見方を付けるという意見もあり、せっかく受けた質問なのでどこかで答える必要がある。それは多くの方に共通する疑問と思われるので、それを発信していくパートも有った方がよい。

■別紙：アンケート結果詳細①

業種	組織	Q1. このWEBページも受検した主な目的は？		Q2. 過去の同様のWEBページ(※)の閲覧目的は？		Q3. 今回のWEBページについて、どの程度興味をもちましたか？										Q4. CUIに関して今後どのような行動を予定していますか？(複数回答可)																																																			
		21. 40.0%	22. 40.0%	23. 40.0%	24. 40.0%	25. 40.0%	26. 40.0%	27. 40.0%	28. 40.0%	29. 40.0%	30. 40.0%	31. 40.0%	32. 40.0%	33. 40.0%	34. 40.0%	35. 40.0%	36. 40.0%	37. 40.0%	38. 40.0%	39. 40.0%	40. 40.0%	41. 40.0%	42. 40.0%	43. 40.0%	44. 40.0%	45. 40.0%	46. 40.0%	47. 40.0%	48. 40.0%	49. 40.0%	50. 40.0%	51. 40.0%	52. 40.0%																																		
		35. 100.0%	36. 100.0%	37. 100.0%	38. 100.0%	39. 100.0%	40. 100.0%	41. 100.0%	42. 100.0%	43. 100.0%	44. 100.0%	45. 100.0%	46. 100.0%	47. 100.0%	48. 100.0%	49. 100.0%	50. 100.0%	51. 100.0%	52. 100.0%	53. 100.0%	54. 100.0%	55. 100.0%	56. 100.0%	57. 100.0%	58. 100.0%	59. 100.0%	60. 100.0%	61. 100.0%	62. 100.0%	63. 100.0%	64. 100.0%	65. 100.0%	66. 100.0%	67. 100.0%	68. 100.0%	69. 100.0%	70. 100.0%	71. 100.0%	72. 100.0%	73. 100.0%	74. 100.0%	75. 100.0%	76. 100.0%	77. 100.0%	78. 100.0%	79. 100.0%	80. 100.0%	81. 100.0%	82. 100.0%	83. 100.0%	84. 100.0%	85. 100.0%	86. 100.0%	87. 100.0%	88. 100.0%	89. 100.0%	90. 100.0%	91. 100.0%	92. 100.0%	93. 100.0%	94. 100.0%	95. 100.0%	96. 100.0%	97. 100.0%	98. 100.0%	99. 100.0%	100. 100.0%
		35. 100.0%	36. 100.0%	37. 100.0%	38. 100.0%	39. 100.0%	40. 100.0%	41. 100.0%	42. 100.0%	43. 100.0%	44. 100.0%	45. 100.0%	46. 100.0%	47. 100.0%	48. 100.0%	49. 100.0%	50. 100.0%	51. 100.0%	52. 100.0%	53. 100.0%	54. 100.0%	55. 100.0%	56. 100.0%	57. 100.0%	58. 100.0%	59. 100.0%	60. 100.0%	61. 100.0%	62. 100.0%	63. 100.0%	64. 100.0%	65. 100.0%	66. 100.0%	67. 100.0%	68. 100.0%	69. 100.0%	70. 100.0%	71. 100.0%	72. 100.0%	73. 100.0%	74. 100.0%	75. 100.0%	76. 100.0%	77. 100.0%	78. 100.0%	79. 100.0%	80. 100.0%	81. 100.0%	82. 100.0%	83. 100.0%	84. 100.0%	85. 100.0%	86. 100.0%	87. 100.0%	88. 100.0%	89. 100.0%	90. 100.0%	91. 100.0%	92. 100.0%	93. 100.0%	94. 100.0%	95. 100.0%	96. 100.0%	97. 100.0%	98. 100.0%	99. 100.0%	100. 100.0%

■別紙：アンケート結果詳細②

(1) R04年度実物件によるCLT建築講習会「全般」についてお尋ね_2 Q 5. 見た目の付帯感、間接感の低減のためにCLT工法を採用し希望して欲しい。 社会 建築関係者 一般市民 建築関係者 一般市民 建築関係者 一般市民 建築関係者 一般市民		Q 6. 見た目が等えるCLTのメリットは期待しています。(複数回答可)		Q 7. 見た目が等えるCLTのデメリットは期待しています。(自由記載)		
		建築関係者	一般市民	建築関係者	一般市民	自由記載
01	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
02	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
03	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
04	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
05	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
06	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
07	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
08	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
09	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
26	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
28	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
33	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
34	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
35	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
36	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
37	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
38	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
39	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
41	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
42	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
43	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
44	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
45	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
46	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
47	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
48	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
49	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
51	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
52	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

別紙：アンケート結果詳細④

(3) 補助材料についてのご感想をお聞かせください。[]		■ 事例1 シネマツクス社について		Q 1.2. シネマツクス社（又は他社）内務はありますか？（自由回答）	
Q 1.0. シネマツクス社について具体的な感想をお願いします。（自由回答）	Q 1.1. 納品や梱包は良いですか。（※この欄は）	Q 1.2. シネマツクス社（又は他社）内務はありますか？（自由回答）	Q 1.3. シネマツクス社（又は他社）内務はありますか？（自由回答）	Q 1.4. シネマツクス社（又は他社）内務はありますか？（自由回答）	Q 1.5. シネマツクス社（又は他社）内務はありますか？（自由回答）
あつた/なかった/わからない/その他	あつた/なかった/わからない/その他	あつた/なかった/わからない/その他	あつた/なかった/わからない/その他	あつた/なかった/わからない/その他	あつた/なかった/わからない/その他
回答	回答	回答	回答	回答	回答
01		あつた	デザイン		
02	<input checked="" type="checkbox"/> c.IT経験あり	あつた			
03	<input checked="" type="checkbox"/> 今後c.IT予定有り	あつた			
04		あつた	ライントレード		
05		あつた			
06		あつた			
07		あつた	いらない		
08		あつた			
09		あつた			
10		あつた			
11		あつた			
12		あつた			
13		あつた			
14		あつた			
15		あつた			
16		あつた			
17		あつた			
18		あつた			
19		あつた			
20		あつた			
21		あつた			
22		あつた			
23		あつた			
24		あつた			
25		あつた			
26		あつた			
27		あつた			
28		あつた			
29		あつた			
30		あつた			
31		あつた			
32		あつた			
33		あつた			
34		あつた			
35		あつた			
36		あつた			
37		あつた			
38		あつた			
39		あつた			
40		あつた			
41		あつた			
42		あつた			
43		あつた			
44		あつた			
45		あつた			
46		あつた			
47		あつた			
48		あつた			
49		あつた			
50		あつた			
51		あつた			
52		あつた			

別紙：アンケート結果詳細⑥

Q16. OLD BOY 費がロケールムについて具体的な感想をお願いします。(自由記述)		Q17. 新しい機材はありますか。(自由記述)	
Q16. OLD BOY 費がロケールムについて具体的な感想をお願いします。(自由記述)		Q17. 新しい機材はありますか。(自由記述)	
■男子B (OLD BOY 費がロケールムについて)		■男子B (OLD BOY 費がロケールムについて)	
回答内容	回答内容	回答内容	回答内容
01	<input type="checkbox"/> c ロケールあり	ありません	
02	<input type="checkbox"/> c ロケールなし	ありません	
03	<input type="checkbox"/> c ロケールあり	ありません	
04	<input type="checkbox"/> c ロケールなし	ありません	
05	内外共に本選から選手分を支援し、CLTでの利用が活かされています。	ありません	
06	旧山機材でCLTで使わない	ありません	
07	内外共に本選から選手分を支援し、CLTでの利用が活かされています。	ありません	
08	小口の手配が活かされていない	ありません	
09	旧山機材でCLTで使わない	ありません	
10	選手分を支援し、CLTでの利用が活かされています。	ありません	
11	選手分を支援し、CLTでの利用が活かされています。	ありません	
12	選手分を支援し、CLTでの利用が活かされています。	ありません	
13			
14			
15			
16	旧山機材でCLTで使わない		
17			
18	全体本選費用がCLTで使われていない		
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			

■別紙：アンケート結果詳細⑦

Q 1.9. スロープについて具体的な情報を教えてください。(自由記述)		Q 2.0. 新しい構法は採用したいか。(自由記述)	
Q 1.9. スロープについて具体的な情報を教えてください。(自由記述)		Q 2.0. 新しい構法は採用したいか。(自由記述)	
回答内容	回答内容	回答内容	回答内容
01	あつた	あつた	あつた
02	あつた	あつた	あつた
03	あつた	あつた	あつた
04	あつた	あつた	あつた
05	あつた	あつた	あつた
06	あつた	あつた	あつた
07	あつた	あつた	あつた
08	あつた	あつた	あつた
09	あつた	あつた	あつた
10	あつた	あつた	あつた
11	あつた	あつた	あつた
12	あつた	あつた	あつた
13	あつた	あつた	あつた
14	あつた	あつた	あつた
15	あつた	あつた	あつた
16	あつた	あつた	あつた
17	あつた	あつた	あつた
18	あつた	あつた	あつた
19	あつた	あつた	あつた
20	あつた	あつた	あつた
21	あつた	あつた	あつた
22	あつた	あつた	あつた
23	あつた	あつた	あつた
24	あつた	あつた	あつた
25	あつた	あつた	あつた
26	あつた	あつた	あつた
27	あつた	あつた	あつた
28	あつた	あつた	あつた
29	あつた	あつた	あつた
30	あつた	あつた	あつた
31	あつた	あつた	あつた
32	あつた	あつた	あつた
33	あつた	あつた	あつた
34	あつた	あつた	あつた
35	あつた	あつた	あつた
36	あつた	あつた	あつた
37	あつた	あつた	あつた
38	あつた	あつた	あつた
39	あつた	あつた	あつた
40	あつた	あつた	あつた
41	あつた	あつた	あつた
42	あつた	あつた	あつた
43	あつた	あつた	あつた
44	あつた	あつた	あつた
45	あつた	あつた	あつた
46	あつた	あつた	あつた
47	あつた	あつた	あつた
48	あつた	あつた	あつた
49	あつた	あつた	あつた
50	あつた	あつた	あつた
51	あつた	あつた	あつた
52	あつた	あつた	あつた

■別紙：アンケート結果詳細⑧

		(3) 個別事例についての感想をお願いします。5		■事例5 大野町の小学校での事例について	
		Q 2.2. 大野町の小学校について感想をお願いします。(自由記述)	Q 2.3. 詳しい情報をお願いします。(自由記述)	Q 2.4. どのような工夫や取り組みがありましたか。(自由記述)	自由記述欄
		Q 2.2. 大野町の小学校について感想をお願いします。(自由記述)	Q 2.3. 詳しい情報をお願いします。(自由記述)	Q 2.4. どのような工夫や取り組みがありましたか。(自由記述)	自由記述欄
		Q 2.2. 大野町の小学校について感想をお願いします。(自由記述)	Q 2.3. 詳しい情報をお願いします。(自由記述)	Q 2.4. どのような工夫や取り組みがありましたか。(自由記述)	自由記述欄
01	c-IT活用あり				
02	今後c-IT予定有り				
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					

■別紙：アンケート結果詳細⑨

Q 2.2. 大野町の小学校にて実施されたICT活用に関する取組を教えてください。(自由記載)		Q 2.3. 取組の概要を教えてください。(自由記載)	
取組内容	実施状況	取組内容	実施状況
01	c IT活用あり	01	タブレット
02	今後c IT予定有り	02	タブレット
03		03	タブレット
04		04	タブレット
05		05	タブレット
06		06	タブレット
07		07	タブレット
08		08	タブレット
09		09	タブレット
10		10	タブレット
11		11	タブレット
12		12	タブレット
13		13	タブレット
14		14	タブレット
15		15	タブレット
16		16	タブレット
17		17	タブレット
18		18	タブレット
19		19	タブレット
20		20	タブレット
21		21	タブレット
22		22	タブレット
23		23	タブレット
24		24	タブレット
25		25	タブレット
26		26	タブレット
27		27	タブレット
28		28	タブレット
29		29	タブレット
30		30	タブレット
31		31	タブレット
32		32	タブレット
33		33	タブレット
34		34	タブレット
35		35	タブレット
36		36	タブレット
37		37	タブレット
38		38	タブレット
39		39	タブレット
40		40	タブレット
41		41	タブレット
42		42	タブレット
43		43	タブレット
44		44	タブレット
45		45	タブレット
46		46	タブレット
47		47	タブレット
48		48	タブレット
49		49	タブレット
50		50	タブレット
51		51	タブレット
52		52	タブレット

■ おわりに

我が国でのCLT建築の実績は着実に増えつつあり、建築や木材に関わる業界誌・業界紙で話題になる機会も相応に増えているものと思われま。しかしながら、本格的な普及という状態からはまだ相当に距離があるのも事実でして、メディアを通じてCLT建築の話題に触れるだけの状態から、CLT建築を実際に企画、設計、施工するところに一歩踏み出せずにいる関係者が多数派だと言って良いでしょう。そうした多数派の関係者が一歩踏み出すことを容易にするには、CLT建築のどのような事柄について十分な知識を提供できれば良いのでしょうか。

このような疑問に対して効果的な答えを見出すべく過去4年にわたって展開してきたのが、建築の発注関係者や設計技術者等に向けたCLT建築に関する広報・啓発事業です。その主軸は、コロナ禍以前においては各地での見学会と講習会を組み合わせたイベントの実施であり、コロナ禍になってからはオンラインでのウェビナー形式での講習会実施でした。毎年アンケート調査等で、この広報・啓発事業に対する反応を確認しながら、改善を積み重ねて本年度を迎えました。

本年度も、一昨年度、昨年度に引き続き、オンラインでの動画配信の形をとりました。話題性のある5件のCLT建築プロジェクトの内容紹介と、それぞれの事業主と設計者そして利用者へのインタビューとを、視聴しやすさと理解しやすさに留意して編集・製作・配信した結果、以前よりも多くの方に参加してもらうことができ、アンケート等でも概ね良い評価を頂くことができました。

更に本年度は、昨年度までの経験を活かして「CLTガイド」のコーナーを設けるとともに、アンケート内容を格段に充実させることで、「多数派の関係者が一歩踏み出すことを容易にするには、CLT建築のどのような事柄について十分な知識を提供できれば良いのでしょうか」という問いに対する答えの精度をあげるよう努めました。その結果として今回のアンケートの結果とその分析は、今後の広報・啓発事業に活かすべきものになったと考えられます。

以上のようにオンラインの動画配信を核とした事業を3年間続けてきたわけですが、リアルな見学にはない利点が数多くあることもわかってきました。今後、コロナ禍が過去のものとなり、リアルな見学会が開催可能になった場合にも、オンラインとのハイブリッドな広報・啓発活動は有力な選択肢になるものと考えられます。

最後に、今回の事業にご協力頂いた委員会関係者、講習事業関係者等に、心より感謝申し上げます。

令和5年3月

委員長 東京大学大学院工学系研究科特任教授
松村秀一