

## 1. 事業の概要

### 1. 1 事業の概要

木材の需要拡大及びそれによる林業の成長産業化を図るためには、木造率が低位な都市部における木材利用を進めるとともに、充実した森林資源、特に大径材を活かして木材の付加価値を高めていくための取組を実施する必要がある。また、木質建築資材の需要拡大に結びつく取組、大径化した原木等を活かした利用の拡大、顔の見える木材の普及・啓発等の取組が重要です。このため、CLT を活用した先駆的な建築物の建築実証を積み重ねることにより、CLT を用いた建築物の設計法や施工方法等を普及させるとともに、木質建築部材やその工法の普及・定着に向けた技術開発を行うことにより、CLT をはじめとする木材建築部材の普及に向けた取組を行う必要がある。

そこで本事業では、CLT を活用した普及性や先駆性が高い建築物等の設計・建築等の実証についての提案を募り、その過程により、新たな発想等を引き出すとともに、普及のための課題点やその解決方法を明らかにし、具体的な需要につなげることを目的としている。

木構造振興（株）（以下、「木構振」という。）と（公財）日本住宅・木材技術センター（以下、「住木センター」という。）は、募集要領に基づき共同で CLT を活用した建築物の設計・建築等の事業（以下、「実証事業」という。）を募集し、実証性の高い優れた提案を選定した。実証事業の実施に当たっては、別に定める CLT を活用した先駆的な建築物の建設等支援事業助成金交付規程によりその経費の 3/10 または 1/2 を上限に助成を行った。また、実証事業進行における課題解決のために設置する協議会について、運営費の定額を助成した。事業の進行に当たっては、有識者により構成された「CLT を活用した建築物等実証事業検討委員会（以下、検討委員会という。）」を設置し、事業の進行方法、応募された実証事業の審査、現地調査、事業取りまとめ等に関して意見を得た。

### 1. 2 公募の概要

公募に当たっては、都道府県木材関係部局、住宅関係部局、木材試験研究機関、木材・木造住宅関係団体等を通じて募集案内を行うとともに、住木センターホームページ等を通じて募集を行った。公募の内容は以下のとおり。

#### （1）公募する実証事業の内容

街づくり（隣接・近接箇所に複数の CLT 建築物等を設計・建築）や CLT を活用した建築物の設計・建築又は部材の性能の実証等を対象とする。また、CLT 建築物等の設計・建築への BIM 活用を促進するため、BIM を活用した実証等も対象とする。

提案する実証事業は、次の全ての要件に該当することが必要である。ただし、建築物の主要用途が一戸建ての住宅の場合にあっては、公募に参加できない。

1) CLT を活用した普及性や先駆性が高い建築物を建築もしくは設計するもの。なお、次の項目についても該当範囲内とする。

- ア. CLT を部分的に利用するもの。
- イ. 工作物等を建築するもの。

2) 実証する内容を、協議会によって検討するもの。

本事業でいう「協議会」とは、提案する建築物等の建築に向けて、コスト縮減や普及といった課題の解決に取り組むために必要な関係者が集まる場のことを指す。協議会の形態は、必ずしも法人格を有する団体、法人格のない団体（いわゆる任意団体）である必要はない。

3) 実証する内容が明確であり、かつ RC 造など他構造とのコスト比較が行われるもの。

4) 提案した実証事業を、令和 5 年 2 月 20 日までに完了できるもの。

実証する範囲が終了していれば、令和 5 年 2 月 20 日までに建築物が竣工する必要はない。

5) 資金計画が明確になっているもの。

6) 実証を行う用地の確保が見込まれているもの。

## (2) 応募資格者

応募者は、建築主等と協議会運営者の連名とする。建築主等と協議会運営者が同じ場合は単独とする。

### 1) 建築主等

建築主等とは、提案する建築物等の建築費等を支出する者とする。実証事業内容が建築物の建築に至らないものは、提案内容を主体的に実施する者であって事業経費を負担する者とする。

### 2) 協議会運営者

提案事業の進行管理を行うなど協議会を取りまとめる者とする。ただし、事業実施に係る経理能力および事務処理能力を有し、助成費の受入が可能なことを要件とする。

例) 実証事業の取りまとめ担当者の所属する企業、経理規程を有する任意団体

## (3) 公募する実証事業の種類

公募する実証事業は(1)の要件を満たし、種類は次のいずれか(組み合わせても可)とする。ただし、提案する建築物と、RC 造などの他工法と工事費、工期などを比較し、CLT の利点や課題点などを明らかにする資料を作成する。なお、実証しようとする内容のみを助成対象とし、提案する実証事業に係る助成率の上限を 3/10 とする。

### 1) 建築物の建築実証

例) CLT を構造部材として利用した建築物を建築することにより、コスト縮減や施工方法等を検討・確認するもの。

### 2) 建築物の設計実証

例) CLT を構造部材として利用する建築物について、コスト縮減や施工方法の課題等を踏まえて、設計するもの。

### 3) 部材の性能実証等

例) CLT を利用した建築物を設計するために必要な構造、防耐火、遮音、断熱、耐久

性等の性能試験を行うもの。

#### (4) 助成率の特例

(3) の提案であって、検討委員会の審査結果を踏まえ、木構振および住木センターが以下のいずれかに該当すると認めたものは、提案する実証事業に係る助成率の上限を1/2 とする。

7. 提案建築物が中層以上（概ね4階以上）または中大規模建築物（概ね延べ床面積1000㎡以上）である場合。ただし、CLT を構造部材として利用または他の構造部材と併用するものに限る。

4. その他、コスト縮減や施工方法の課題の解決に向けて、特に優れた技術的工夫が見られるなど、検討委員会の審査結果を踏まえ、木構振および住木センターが該当すると認めたもの。

#### (5) 協議会運営費

実証事業を実施する上で必要となる、協議会の運営費として、定額を助成する。助成額は85万円程度を上限とする。

#### (6) 事業規模

本事業規模は助成額（国庫補助金額）として全体で約311,000,000円を予定しています。採択する件数の目安は12件程度。

#### (7) 公募期間

##### 【1次募集】

令和3年5月21日（金）～令和3年6月18日（金）13時  
提出書類は令和3年6月18日（金）13時まで必着。

##### 【2次募集】

令和3年7月28日（水）～令和3年8月25日（水）13時  
提出書類は令和3年8月25日（水）13時まで必着。

##### 【3次募集】

令和3年9月15日（水）～令和3年10月13日（水）13時  
提出書類は令和3年10月13日（水）13時まで必着。

##### 【4次募集】

令和4年4月27日（水）～令和4年5月27日（金）13時  
提出書類は令和4年5月27日（金）13時まで必着。

### 【5次募集】

令和4年5月30日（月）～令和4年6月27日（月）13時  
提出書類は令和4年6月27日（金）13時まで必着。

### 【6次募集】

令和4年7月29日（金）～令和4年9月2日（金）13時  
提出書類は令和4年9月2日（金）13時まで必着。

### 【7次募集】

令和4年9月13日（火）～令和4年10月11日（火）13時  
提出書類は令和4年10月11日（火）13時まで必着。

## 1. 3 各実証事業の概要と事業の実施

### 1. 3. 1 各実証事業の概要

実施した13件の実証事業の概要は表1.3.1のとおりである。今年度建築したものが10件、設計等までを対象としたものが3件であった。CLT建築物においては建築基準法告示仕様のCLTパネル工法を始め、施工の実績が増えてきている。CLT建築とRC造や鉄骨造等、既存の他工法とのコスト比較については、平成29年度より引き続き、今年度も必須検討課題であった。併せて従来どおり、設計・建築過程での種々の課題解決の検討・提案を行った。これら各実施者の検討内容はCLT建築を考えている他の実施者への参考資料となり、新たなCLT建築につながることを期待している。

各実証事業でのCLTの使い方と、実証により得られた成果の概略を以下に記す。

#### (1) 銘建工業(株)

昨今、現場作業員の不足により、建物のコストおよび品質確保の難易度が上昇している。これにあたりCLT建築においては現場施工工程が短縮されるユニット工法が望まれるが、国内でのその知見は少ない。本事業により、CLTユニット工法の移設可能性にかかる知見が得られた。また同時に、現CLT工法の構造計算にかかる課題が浮き彫りとなった。また、焼杉CLTの性能とコスト削減可能性が明らかとなった。上記結果はこれより先、同様の事例にて参考となることが示された。

#### (2) ハレオクラジャパン合同会社／(有)和建築設計事務所

本事業で検証した屋外使用時の劣化状況については、短期間での変化は見受けられないという結果となった。長期に渡り、経年変化を観察しデータを蓄積していくことが必要であることが示された。また、この事業を通して地元の小規模な施工業者でもCLTを施工できることが示された。在来工法+CLT屋根の場合と、CLTパネル工法の場合のコスト比較データでは、CLTの施工性の良さと同時に規模により工法の選定が必要であることを示すことが出来た。

### (3) (株) アイビック

木造軸組工法と比較し、今回 CLT を床版と屋根に活用した場合、建方時の工期は木造軸組工法と比べ 2 日くらいの短縮だったが職方が慣れればもう少し工期は短縮できることが示された。コスト面では CLT 板のコストと床合板では床合板のほうが材料コストは安い作業工期短縮による人工コストは CLT 使用のほうが優れていると示された。

### (4) (株) 大林組

本実証事業により得られた成果として、①遮音試験により、安価で汎用性のある浮床でビジネスホテルに求められる程度の遮音性能が確保できていることを確認した②ユニット工法により、短工期化と高品質化が実現できることが示された③本事業で得られた CLT ユニット工法の設計及び遮音制御技術に関する知見は、集合住宅、ホテル等他の用途にも活用出来ることが示された。

### (5) (個人) /studio KOIVU 一級建築士事務所

本事業では、中層耐火木造建築の詳細設計を行い、標準モデルが得られた。また、工場施工の CLT 耐力壁の施工性の向上を図ったことで、より普及に繋がり易い仕様を検討した。また、複数の木造建築を連動させた「ウッドシティー」を構想し、CLT の現しに関する肯定的な効果に関するデータも収集したことで、将来的に CLT の付加価値を高めつつ、木造によるまちづくりを推進していく上でのデータや具体的な事例を得ることができた。

### (6) (有) ジョイボンド九州 / (株) 大匠建設

本実証建築物は、2 階建て店舗兼事務所を許容応力度計算(ルート 1)にて、自社による設計施工を行った。初の自社設計施工を通して、早い段階での問題解決に取り組むことができた。建方工事については、これまでの施工実績資料があったことから、CLT を初めてさわる当社社員大工が携わり、会社全体で CLT 工法の普及に努めた。その中で、内装意匠の簡素化や CLT パネルの品質向上などに取り組み、現在抑えることのできない原木価格以外の面でコスト削減を実現することができた。

### (7) (株) JML / (株) アルファフォーラム

本事業で、今から 72 年前にアメリカより移入された湾曲集成材技術と、29 年前より実績のある GIR (鋼棒挿入型接着固定) 工法を用いて、近年 JAS 認定された最も新しいエンジニアードウッドである CLT を主要構造体として組み上げ、幅 6500mm×高 6500mm×長 12380mm の 2 階建て躯体を実証できた。特に 2 階部分は無柱の大空間の建築となった。シンプルな木構造故、汎用性が高く、また構造体の部品数が少ないことから、今後、応用の効く組み合わせが可能であることを実証できた。

### (8) 第一生命保険(株)・株式会社東邦銀行 / 清水建設(株)

本計画では、耐火集成材と CLT 床版を組み合わせることで木質空間を形成することができた。特



に事務所での歩行振動抑制・重量床衝撃音の軽減・室内環境の軽減について実証することができた。また、木材使用による ESG 投資や SDGs への貢献が特に期待される中規模都市型木造オフィス・商業店舗にも適用可能であり、汎用性・普及性への可能性が広がった。

(9) (個人) / (株) フェニックスホーム

CLT を利用したログ材は、丸太組構法による建築物の用途問わず幅広く利用可能であり、本実証事業で得た知見は広く活用出来ることが示せた。実証実験により取得した 60 分の準耐火構造により、中規模の木造建築物への CLT ログの利用の可能性が広がった。さらに今回の知見を活かして、3 階建て以上の建築への利用のため 75 分の防火認定の取得、そして、界壁の遮音性能認定取得を目指し、広い用途の建物でのさらなる木質化の可能性を示せた。

(10) (株) 山崎文栄堂 / (株) 内海彩建築設計事務所

本事業で得られた構造実験データは、カラマツ及びトドマツの CLT の接合方法として GIR 接合を用いる設計を行なう際に活用できることがわかった。また、耐火実験によって得られた知見に基づき、告示 1399 号に定める耐火被覆を施した 1 時間耐火の主要構造部にすき間なく接する形で無被覆の 210mm 厚トドマツ CLT を配置した場合に、主要構造部に悪影響を与えることはないことが確認された。ただし、主要構造部と無被覆耐震要素の位置関係（すき間の有無）や樹種により燃えどまり性状は異なると考えられるため、異なる配置、樹種においては別途検討が必要であることを示すことが出来た。

(11) (個人) / ANALOG (株)

本実証により得られた成果は①CLT の設計及び施工に BIM を用いることで、合理的で視覚的にわかりやすい設計並びに施工を進めることが可能であること②ダブルウォール工法においてネックとなっていたせん断金物の取り付けにおいて、新たな手法を実証したことにより、空間を有効活用することができる③これまで大版 CLT パネルの搬入及び施工が難しいと考えられていた、都心部の狭小敷地においても CLT の施工が可能であること④フル CLT パネル工法と RC 造のコスト比較をし、メリットとデメリット双方を明らかにすることで、今後フル CLT パネル工法を用いる際の参考となるコストデータを提供した。

(12) 学校法人瑠璃学園 / LOOPS Architect. (株) 一級建築士事務所

本事業で CLT MN パネルのような汎用性のある材料を使い、接合部の納まりや汎用性、低コスト性を念頭に設計・検討し、その過程を取りまとめた。また、同様の条件の建築物では RC 造にはできない建築計画を立てることができ、類似の地域や建築物等で設計する上で本事業の省力化と意匠設計、地業の適宜な選択を適用でき、成果を広く普及することにつながった。CLT パネル工法と非住宅の木造建築物のコスト的メリットを RC 造と明らかにし、同様の建築物に波及的効果を与えることが示せた。さらに、埋蔵文化財包蔵地区での CLT 建築物としての有効性を実証する事が可能となり、全国に向けた中大規模建築物への CLT の普及啓発と利用拡大に繋がることが示せた。

(13) ブライト（株）／(株)木造技術研究所

本実証事業で設計された丸太組構法による3階建ては、事例がまだ少なくノンセトリング構造によるCLTログハウスは、今後の建築によって業界内でも注目される可能性が高く、広く波及的効果を与えることが示せた。今回の実証で取得した90分の準耐火構造の認定は、建築物の木質化への転換を進める昨今の流れの中、外壁に無垢の木材を表す施工が可能になり、環境や街並みに大きな変化をもたらすことを示せた。

事業の実施に当たっては、別途規定した「CLT建築実証支援事業のうちCLT建築実証事業助成金交付規程」「CLTを活用した先駆的な建築物の建設等支援事業 実施手続き」に沿って行った。各実証事業は助成金交付申請書の承認日から実施し、令和5年2月20日までに終了した。

実施事業の成果は下記の成果報告会において報告した。令和3年度及び令和4年度は提案事業が多いことから、2日間の開催とした。成果報告会では、「CLT建築物事例集」を配布するとともに、学識関係者と今年度の実施者を交えたパネルディスカッションを開催し、本事業の成果の普及に努めた。

成果報告会タイトル：－CLTを用いた持続可能な建築－

開催日：令和4年3月8日（火） 13:00～16:20

令和4年3月9日（水） 13:00～16:10

会場：木材会館（東京都江東区新木場1-18-8）

報告形式：会場参加＋WEBを用いたオンライン報告会

定員：50名（対面）＋1000名（WEB）（※各日）

成果報告会タイトル：－低コストで普及性の高いCLT建築を目指して－

開催日：令和5年3月6日（月） 13:00～16:20

令和5年3月7日（火） 13:00～16:10

会場：木材会館（東京都江東区新木場1-18-8）

報告形式：会場参加＋WEBを用いたオンライン報告会

定員：50名（対面）＋1000名（WEB）（※各日）



主催者挨拶（公益財団法人日本住宅・木材技術センター理事長 古久保英嗣）



来賓挨拶(林野庁林政部木材産業課木材製品技術室長 土居隆行氏)



また、3事業7回の展示会に出展し、「CLT 建築物事例集」や「CLT 活用建築物等実証事業パンフレット」等を来場された方に配布し、実施事業の成果やCLT 建築物等の普及に努めた。

展示会タイトル：建材EXPO（大阪）

開催日：令和3年9月29日（水）～10月1日（金）

会場：インテックス大阪（大阪府大阪市住之江区南港北1-5-102）

展示会タイトル：ウッドワンダーランド2021

開催日：令和3年10月7日（木）～10月10日（日）

会場：ポートメッセなごや（愛知県名古屋市港区金城ふ頭2-2）

展示会タイトル：非住宅 木造建築フェア 2021

開催日：令和3年10月7日（木）～10月8日（金）

会場：東京ビッグサイト（東京都江東区有明3-11-1）

展示会タイトル：建材EXPO（東京）

開催日：令和3年12月6日（月）～12月8日（水）

会場：東京ビッグサイト（東京都江東区有明3-11-1）

展示会タイトル：非住宅 木造建築フェア 2022

開催日：令和4年6月16日（木）～6月17日（金）

会場：東京ビッグサイト（東京都江東区有明3-11-1）

展示会タイトル：建材EXPO（大阪）

開催日：令和4年9月28日（水）～9月30日（金）

会場：インテックス大阪（大阪府大阪市住之江区南港北1-5-102）

展示会タイトル：建材EXPO（東京）

開催日：令和4年12月5日（月）～12月7日（水）

会場：東京ビッグサイト（東京都江東区有明3-11-1）





番号 (都道府 県順)	応募者名 (建築主等)	応募者名 (協議会運営者)	応募事業者名	集積の種類	CLTの主な 使用方法	実証する内容	CLTと比較にかかるとの提案	建設地	建築物概要	担当氏名
7	株式会社 JML 代表取締役 中野 秀治	株式会社 アル フアオアラム 小林 靖尚	目形産業楽器造成 フアオアラムとCL TをGIR工法で 接合した木材展示 場	建築、設 計、性能	構造体	集積材構造に適用されている、高い耐火性と高耐久力、および施工性を兼ね備えたGIR（網橋を挿入し、接着剤で固定する）の適用を図る。得られた仕様が一般的な木材構造への適用を促す。また、GIR接合による施工合理化により、さらには、GIR接合による施工可能性を確保している。	他工法での類似の使用、網橋の建築物の施工工程が標準であり、本事業で実証するCLTを用いた場合、現場で建設した場合について、総コスト、工期、作業を比較すると、本事業における材料調達、施工工程、主法線の運搬を分析することにより改善することによって解決が可能と考えている。	北海道 札幌市 北条町	用途：事務所 構造：CLT+鋼橋工法 階数：2階建て 延べ面積：170.2㎡ 工事種別：新築 竣工予定：令和4年2月	株式会社アル フアオアラム 小林 靖尚
8	第一生命保険株式 会社株式会社東 邦銀行	清水建設株式会社 協賛会 代表取締役 松下 謙久	(仮称)東邦銀行・ 第一生命共同ビル 新築工事の建築実 証	建築	天井、壁 わた床版	地上4階建ての事務所ビルをRC造との混構造によるハイブリッド構造として建設する。CLTハネルはRC床と合流して、型枠撤去を防止し、コンクリートの養生期間を短縮し、現場作業を軽減し、コスト削減に寄与する。建設段階では、本業構造とCLT工法の比較を行い、先行検証による工場の稼働によりコスト削減が可能と考えている。	本事業で実証する建築物の建築は、同規模のRC造と比較し、CLT使用メリット、コスト削減に寄与する。建設段階では、先行検証による工場の稼働によりコスト削減が可能と考えている。	栃木県宇 都宮市	用途：事務所 構造：RC+CLT 階数：4階建て 延べ面積：2,400㎡ 工事種別：新築 竣工予定：令和4年9月	清水建設株式 会社 代表取締役 松田 謙久
9	(個人)	株式会社フエニ クスホーム (丸 太組構法普及促進 協議会) 代表取締役 松下 謙久	スマート&スロー 砂浜の建築実証	建築、設 計、性能	構造体	壁、床にCLTを用いた丸太組構法による2階建ての共同住宅の建設を計画。CLTをログフレームとして使用することにより、ログハウスのメリットと、ログハウスの取組と丸太の重さにより壁が下がり、床の浮きや隙間を発生させ、湿度や断熱性能を低下させる。本計画では、丸太の重さにより壁が下がり、床の浮きや隙間を発生させ、湿度や断熱性能を低下させる。本計画では、丸太の重さにより壁が下がり、床の浮きや隙間を発生させ、湿度や断熱性能を低下させる。	本事業で実証するCLTを用いた丸太組構法の建築物と、RC造で建築する場合とを比較し、施工コスト、工期、作業を比較する。また、本事業で実証するCLTを用いた丸太組構法の建築物と、RC造で建築する場合とを比較し、施工コスト、工期、作業を比較する。	長野県 長野市	用途：共同住宅 構造：木造(丸太組構 法) 階数：2階建て 延べ面積：324.70㎡ 工事種別：新築 竣工予定：令和4年4月	株式会社フエ ニクスホーム 代表取締役 松田 謙久
10	(株)山崎文栄 代表取締役 山崎 文栄	(株)内海彩葉 代表取締役 山崎 文栄	山崎文栄 代表取締役 山崎 文栄	設計、性 能	構造体	従来のCLTハネル工法で使用していた、耐火性能が不足しており、防火対策が実施できない。また、耐火性能の確保のため、防火壁を施工することにより、耐火性能が向上する。本計画では、防火壁を施工することにより、耐火性能が向上する。また、防火壁を施工することにより、耐火性能が向上する。	本事業で得られた構造体と、従来のCLTハネル工法とを比較し、耐火性能の向上を図る。また、防火壁を施工することにより、耐火性能が向上する。また、防火壁を施工することにより、耐火性能が向上する。	東京都 中央区	用途：店舗(飲食店)、 事務所、ホー ル 構造：木造 階数：6階建て 延べ面積：624.78㎡ 工事種別：新築 竣工予定：令和5年12月	(株)内海彩 葉 代表取締役 山崎 文 栄
11	(個人)	ANA06株式会 社 代表取締役 池田 暢一郎	東ヶ丘CLTアパ ルトメント計画の建 築実証	建築、設 計、性能	構造体	構体内で計画している木造2階建て共同住宅をフルCLT工法で設計し建設する計画において、①～③の実証を行う。①BIMによる設計を行い、ハネルの耐荷重、接合部の耐震力、施工精度を確保し、RC造の重たい構造体における重量の軽減と居住スペースの増大を図る。②CLT床を床構造に用いた際の遮音性能	構体内で計画している木造2階建て共同住宅をフルCLT工法で設計し建設する計画において、①～③の実証を行う。①BIMによる設計を行い、ハネルの耐荷重、接合部の耐震力、施工精度を確保し、RC造の重たい構造体における重量の軽減と居住スペースの増大を図る。②CLT床を床構造に用いた際の遮音性能	神奈川県 横浜市西 区	用途：共同住宅 構造：木造 階数：3階建て 延べ面積：293.025㎡ 工事種別：新築 竣工予定：令和5年2月	ANA06株式会 社 代表取締役 池田 暢 一郎
12	学校法人臨海学園 理事長 渡多江 孝	LOOPS Architect 株式会社一級建築 士事務所 代表取締役 吉本 高広	臨海文化財包蔵地 区でのCLT計画の建 築実証	建築	構造体	構内設計において、高層ビルにCLTを用いた際の遮音性能を確保し、RC造の重たい構造体における重量の軽減と居住スペースの増大を図る。②CLT床を床構造に用いた際の遮音性能	構内設計において、高層ビルにCLTを用いた際の遮音性能を確保し、RC造の重たい構造体における重量の軽減と居住スペースの増大を図る。②CLT床を床構造に用いた際の遮音性能	福岡県水 島市	用途：保育所その他(保 育所) 構造：木造 階数：3階建て 延べ面積：494.80㎡ 工事種別：新築 竣工予定：令和5年2月	LOOPS Archi tect.株式 会社 代表取締役 吉本高広・井 藤 孝子
13	プライム株式会社 代表取締役 高橋 謙久	株式会社木造技術 研究所 代表取締役 松下 謙久	(仮称)牛浜駅前 木質共同ビル新築工事 の建築実証	建築、設 計、性能	構造体	本事業はCLT材をログ橋に使用した丸太組構法による2階建ての共同住宅の建設を計画。CLTをログフレームとして使用することにより、ログハウスのメリットと、ログハウスの取組と丸太の重さにより壁が下がり、床の浮きや隙間を発生させ、湿度や断熱性能を低下させる。本計画では、丸太の重さにより壁が下がり、床の浮きや隙間を発生させ、湿度や断熱性能を低下させる。	本事業はCLT材をログ橋に使用した丸太組構法による2階建ての共同住宅の建設を計画。CLTをログフレームとして使用することにより、ログハウスのメリットと、ログハウスの取組と丸太の重さにより壁が下がり、床の浮きや隙間を発生させ、湿度や断熱性能を低下させる。本計画では、丸太の重さにより壁が下がり、床の浮きや隙間を発生させ、湿度や断熱性能を低下させる。	東京都 都立市	用途：保育所 構造：丸太組構法 階数：2階建て 延べ面積：566.00㎡ 工事種別：新築 竣工予定：令和5年10月	株式会社木造技 術研究所 代表取締役 松田 謙 久

### 1. 3. 2 現地調査

各実証事業について、建設地や性能試験場所において検討委員会委員および事務局が現地調査を行った。委員所見について表 1.3.2 の No. 1～13 に示す。

表1.3.2 現地調査委員所見

番号 (都道府県順)	1
実施者	銘建工業株式会社
協議会運営者	銘建工業株式会社
事業名	銘建工業CLT工場第2加工工場の休憩所兼事務所新築工事の設計実証及び建築実証
実証の種類	建築、設計、性能
建設地	岡山県真庭市上河内3828-10
現地調査	
時期	令和4年1月20日(木)11:00～
内容	現地調査
場所	建築現場
調査担当委員	有馬孝禮
委員所見	
調査内容に対する所見・指導事項	<p>CLT工場の加工工場の休憩所兼事務所新築工事である。設計及び建築実証は別途研究施設で行われて、その試験終了後解体し、当工場内に移設再構築をする計画となっている。 本現地実施調査は現場基礎工事とCLTで構成されたユニットが解体され搬入、保管された状態である。</p> <p>(1)CLT箱型ユニット採用の基本的な考え方、構造評価、施工実態の説明をうけた。 (2)移転、再利用を配慮したユニットとしての接合、施工手順について注目したい。</p>
成果報告書に記載を希望する内容または今後検討を希望する内容等	<p>(1)上記項目を採用した結果と今後工夫すべき点 CLTによる箱型ユニットにおける基本的な方針、構造的な検討事項 CLTの割り付け、接合詳細</p> <p>(2)施工現場における施工作業者の評価 とくにつり込み作業とくに手順、CLTの接合作業、 防水対策および維持管理など</p> <p>(3)設計、施工管理から現基準や仕様に関して工夫、改良したい点</p> <p>(4)焼き杉外壁仕上げの経時評価</p>
その他	<p>使用時における居住環境、電気量などデータ収集を期待したい</p> <p>(1)職場内での評価、とくに既存の施設との心理生理的あるいは作業性や行動など</p> <p>(2)木質化の効能に関して注目すべき点</p>



表1.3.2 現地調査委員所見

番号 (都道府県順)	2
実施者	ハレオクラジャパン(合)
協議会運営者	(有)和建築設計事務所
事業名	遊心館 別館 新築工事の建築実証
実証の種類	建築、設計、性能
建設地	山口県大島郡周防大島町小松字石丸新開1725番
現地調査	
時期	令和 3年 12月 15日(水)10:00~12:00
内容	現地調査
場所	建築現場
調査担当委員	有馬孝禮、石川敦子
委員所見	
調査内容に対する所見・指導事項	<p>戸建平家の滞在型宿泊施設の在来構法木造の軒先を大きくとるために屋根構面にCLTを用いた物件である。</p> <p>(1)壁の軸組みは在来構法、耐力壁は筋交いを用いている。</p> <p>(2)軒の出150cmを確保するために150mm厚CLTを用いているが、2方向に出る箇所については一部梁を伸ばしている。</p> <p>(3)CLTの使用に関してはオーナーの要望もあった。</p> <p>(4)軒先のCLTに関する塗装の暴露試験を見聞した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・CLTの木口を他材料で覆うなど、耐久性に配慮した工夫が見られた。</li> <li>・利用者からCLTがよく見える構造で、不具合が生じなければ良さをアピールできる。</li> <li>・CLT(スギとヒノキの2種類)に4種類のクリア系塗料を塗装し、無塗装サンプルとともに別建物の西面と南面の軒天へ設置し、経過観察をしていた。現地調査時点では設置後3か月弱であったため、顕著な劣化は認められなかったが、塗料による仕上がりの差(艶・風合い等)が観察できた。今後も、割れを注視しつつ経過観察を続けて頂ければと思う。</li> </ul>
成果報告書に記載を希望する内容または今後検討を希望する内容等	<p>(1)上記項目を採用した結果と今後工夫すべき点</p> <p>(2)施工現場における施工作業者の評価</p> <p>とくにつり込み作業と工具、CLTの設置作業に関する点など。</p> <p>(3)設計、施工管理から現基準や仕様に関して工夫、改良したい点</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・定期的な点検及びメンテナンスをご検討頂き、問題点や課題も含め結果を記載して頂ければ有益な知見になる。</li> </ul>
その他	<p>(1)使用時における居住環境、電気量などデータ収集を期待したい</p> <p>(2)建設現場での評価</p> <p>(3)オーナー及び来訪者との関係など、とくに木質化の効能は？</p>

表1.3.2 現地調査委員所見

番号 (都道府県順)	3
実施者	株式会社アイビック
協議会運営者	株式会社アイビック福岡支社
事業名	hit marina 住宅展示場兼事務所施設新築工事の建築実証
実証の種類	建築
建設地	福岡県福岡市西区豊浜2丁目23番(Hit marina 道り新北会場)
現地調査	
時期	令和4年1月27日(木)14:00~16:00
内容	現地調査
場所	建設現場
調査担当委員	有馬孝禮
委員所見	
調査内容に対する所見・指導事項	<p>地場工務店の自社の展示住宅として在来軸組み構法3階建木造建築物の床及び天井屋根構面の水平構面として厚さ90mm大判CLTを用いている。施工を自社社員による建設実証である。</p> <p>(1)柱、梁のプレカット軸組にCLTを挿入するので、設計段階でのCLTメーカーと切り欠きなど加工等を打ち合わせている。</p> <p>(2)プレカット部材組み立てと床および天井に係るCLT搬入、組み立て、筋交いの挿入等の手順が重要と考えられる。</p>
成果報告書に記載を希望する内容または今後検討を希望する内容等	<p>(1)CLTを採用した主たる目的</p> <p>(2)床および天井屋根におけるCLTの割り付け、接合詳細。</p> <p>(3)施工現場における施工作業の評価</p> <p>とくにつり込み作業、CLTの接合作業に関わる管理、筋交いなどの挿入手順</p> <p>(4)設計、施工管理からみた本仕様に関して評価および今後留意すべき点</p>
その他	<p>使用時における居住環境、電気量など月ごとデータ収集を期待したい</p> <p>(1)従来の展示住宅や現使用の事務所と比較したときの比較</p> <p>(2)職場内での評価や職員の行動変化</p> <p>(3)来訪者の評価及来訪者との関係など、とくにCLT利用による木質化の効能らしきものに注目して気づいた点</p>

表1.3.2 現地調査委員所見

番号 (都道府県順)	4
実施者	(株)大林組
協議会運営者	大林組一級建築士事務
事業名	新梅田寮建設工事
実証の種類	設計、性能
建設地	宮城県仙台市青葉区梅田町1-25
現地調査	
時期	令和 3年 11月 9日(火)14:00~16:00
内容	試験立会い
場所	宮城県黒川郡大衡村大衡字尾西105-1(株式会社サンエーテック敷地内)
調査担当委員	河合誠
委員所見	
調査内容に対する 所見・指導事項	<p>建物計画 本計画は、自社社員寮の建て替え計画で1階RC造2・3階CLTパネル工法である。 平面計画は、中庭を中心に4棟が周囲に配置されている。4棟のうち1棟は女性社員用で分割されている事と感染症対策として棟ごとに独立運用できるように分散動線型としている事が特徴である。 工法的には今後の現場技能者不足を考えCLTのユニット化を計画している。 水回りは1段低い床となっており配管スペースを確保している。 建物計画としては最新の社会状況を踏まえて設計されており意欲的なものである。 特にCLTは海外でもユニット化が進んでおり工業化に適した構造材料として広く紹介していただきたい。</p> <p>遮音性能試験 訪問した工場敷地内に本計画の一部を建設し遮音実験棟としている。 今回は上階で騒音の発生(スピーカーによるピンクノイズ)と床衝撃音としてボールの落下衝撃音(1m)と跳びはね・歩行を下階で体験させていただいた。 当日は雨が降っており暗騒音が大きかったこともあるが事前の測定値よりも小さい音に感じられた。 当実験棟の仕様はビジネスホテルクラスと分譲住宅クラスの2仕様が施工されており各々の目標数値を決めて実験を行っている。 特筆すべきはユニットバスを設置しシャワーの音や排水音も測定している事であり 評価基準がない中で実用的なデータを収集していることである。 そもそも遮音実験棟を建設し、性能確認を行う必要がある事に着目したことに 大林組の木造への力の入れ様が感じられた。</p>
成果報告書に記載を希望する 内容または今後検 討を希望する内 容等	<p>測定された遮音性能については、なるべくオープンにしていきたい。 一般に遮音性能が劣ると言われる木造の性能向上につながると考えられる。</p>
その他	

表1.3.2 現地調査委員所見

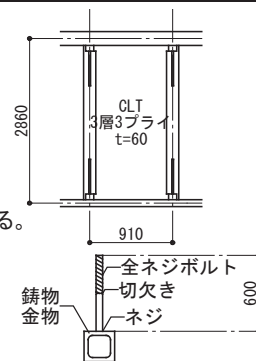
番号 (都道府県順)	5
実施者	坂口友希夫
協議会運営者	studio KOIVU 一級建築士事務所
事業名	名古屋市金山耐火木造オフィス新築工事の設計実証・部材の性能実証とウッドシティーの設計実証
実証の種類	設計、性能
建設地	愛知県名古屋
現地調査	
時期	令和4年1月18日(水)13:00~15:00
内容	性能実験見学
場所	富山県射水市黒河新4940(富山県農林水産総合技術センター)
調査担当委員	山辺豊彦
委員所見	
調査内容に対する所見・指導事項	<p>板厚60のCLT耐力壁の面内せん断実験である。図に示すように幅910の耐力壁を工場生産した後に現場へ搬入し建物の生産性向上を目指すと言う。</p> <p>高倍率(約15倍)の耐力壁を目指すため、柱頭柱脚金物は、左図のような仕組みとなっている。</p> <p>最終崩壊形はアンカー長さ600の切欠き部分の破断で決定される。耐力壁の変形量はほぼ1/30付近である。</p> <p>図は柱頭柱脚金物+タフネスコネクター+エポキシ樹脂を示す。</p> 
成果報告書に記載を希望する内容または今後検討を希望する内容等	<p>当日の実験では一体のみを見学しましたが、その後の試験体も壁倍率、最終崩壊形、変形状況等の確認をして欲しい。</p> <p>崩壊形がアンカー筋の切欠き部分の破断であれば、木破でないので、値のばらつきは少なくなると思われる。(期待しています)</p> <p>現場での生産性向上を目指すためには、同時に建方計画も考えて頂きたい。</p>
その他	<p>木造建物で軸組のみでなく耐力壁(幅910)まで工場で作製という点では新しい発想である。</p> <p>これからの建設市場を考えると、現場での作業を可能な限り減ずる方向と言える。</p> <p>その点では、幅910の耐力壁でしかも高耐力は魅力的と言えるが、単純に上下積層配置とするには、両端の柱の軸力が大きくなることが予想され、設計上は配置計画に工夫が必要となると思われる。(市松配置など)</p>

表1.3.2 現地調査委員所見

番号 (都道府県順)	6
実施者	(有)ジョイボンド
協議会運営者	(株)大匠建設
事業名	ジョイボンド九州社屋新築工事の建築実証
実証の種類	建築
建設地	福岡県那珂川市後野2丁目14番7
現地調査	
時期	令和 4年 2月 17日(火)13:30~15:30
内容	現地調査
場所	建築現場
調査担当委員	河合直人
委員所見	
調査内容に対する所見・指導事項	CLTパネル工法ルート1の2階建てということではそれほど特殊な建物ではないが、アンカー施工時のフラットバーによる精度確保、パネル吊り用の治具の利用、バルコニーの漏水対策、コンセントボックスの埋め込みなど、これまでの蓄積を活かし、細かなところにまで配慮して、低コストで高品質な建物を目指した取り組みの好例であると感じた。
成果報告書に記載を希望する内容または今後検討を希望する内容等	最終的なコストに関するデータを整理し、他構造とのコスト比較を行なうとともに、本事業で得られた今後の課題についても整理していただきたい。 汎用性の高い建築事例であるので、CLTの普及促進な情報になると思われる。 また、可能であれば床の遮音性能も測定し、結果を共有していただけるとありがたい。
その他	御好意により、昨年度事業の筑紫工業の見学もさせていただいた。完成後の実際に使われている様子が見られ、利用者の声も聞けて大変有意義であった。



表1.3.2 現地調査委員所見

番号 (都道府県順)	7
実施者	株式会社JML
協議会運営者	株式会社アルファフォーラム
事業名	月形町産湾曲集成材フレームとCLTをGIR工法で接合した木材展示場
実証の種類	建築、設計、性能
建設地	北海道樺戸郡月形町知来乙284-4
現地調査	
時期	令和4年1月17日(火)11:00~13:00
内容	設計実証、性能実証内容確認、現地視察
場所	建設現場
調査担当委員	有馬孝禮、河合誠
委員所見	
調査内容に対する所見・指導事項	<p>湾曲集成材による屋根・壁兼用のフレームと2階CLT床で構成されるシンプルな構造形式の事務所建築である。北海道産材を用いた集成材、長尺のスギCLTを購入、集成材は自家製である。基礎は設置済み、一部部材は納入済であるが、豪雪のため工事は雪解け以降となるとの説明を受けた。湾曲集成材の制作が終了していたが積雪の為に建て方工事は積雪の状況を見て今後行われる予定。また接合方法はGIRにて行われる。</p> <p>構造躯体の施工手順は、①フレームを立ててから2階CLT床板をフレーム内に入れ込む②両端のフレームを立ててから2階CLT床板を吊り込む③2階床パネルを所定の位置に固定した後にフレームを立てると3種類の方法が考えられているが現在検討中である。3種類の施工方法には構造躯体の接合の容易性と合わせ力の流れも異なる点を考慮して決定されたい。特に1階の柱と床の接合方法には注意が必要と思われる。壁量計算書を提出されたが一般の軸組構造ではないので実荷重を出して許容応力度計算にて安全性を確かめていただきたい。</p> <p>湾曲集成材を屋根、壁のフレーム材とし、二階部分にCLT水平構面で構成する木材展示場、事務所である構造設計、建て方手順などの注目点は以下の通り  (1)スパンが約7mの2階床構面3枚の長尺CLTをGIR接合して水平構面を形成  (2)湾曲フレームと水平構面との建て方手順に留意</p>
成果報告書に記載を希望する内容または今後検討を希望する内容等	<p>湾曲集成材の製造は作業所の中にビニールハウスを建て その中で製造を行っている。温度管理はジェットヒーターを用いて行っているようであるがJASと同レベルの管理状態であることを記載してほしい。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・上記項目を採用した結果と今後工夫すべき点</li> <li>湾曲フレームとCLT構面との構造的役割分担と施工手順をどのように整理したのか</li> <li>CLT床構面の配置と接合方法</li> <li>湾曲フレームと水平部材あるいは水平構面との接合、水平レベル調整な</li> <li>・施工現場における施工業者の評価</li> <li>つり込み作業手順と工具、床構面のGIRに関わる仕様と施工管理など</li> <li>・設計、施工管理、維持管理から見た使用時にチェックしてほしい点</li> </ul>
その他	<p>使用時における居住環境、電気量などデータ収集を期待したい</p> <p>(1)職場内での評価や変化  (2)来訪者の評価及来訪者との関係など、とくに木質化の効能に注目</p>

表1.3.2 現地調査委員所見

番号 (都道府県順)	8
実施者	第一生命保険(株)・(株)東邦銀行／清水建設(株)
協議会運営者	清水建設(株)
事業名	(仮称)東邦銀行・第一生命共同ビル新築工事の設計実証
実証の種類	建築
建設地	栃木県宇都宮市泉町1-29
現地調査	
時期	令和4年5月11日(水)13:00~16:00
内容	現地調査
場所	建築現場
調査担当委員	有馬孝禮、中島史郎、成瀬友宏
委員所見	
調査内容に対する所見・指導事項	<p>銀行及び保険会社が共同使用するRC造及び木造の平面混構造(ハイブリッド)総4階建耐火建築物である。主として木造部分が来客スペース、RC造部分が業務スペースとなっている。施工現場での事業説明、現場調査である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地域産使用、連携などサーキュラーエコノミーの視点に立った取り組みの説明を受けた。今後のさらなる展開を期待したい。</li> <li>・SDGsやカーボンニュートラルへの取り組みの中で炭素貯蔵に加えて省エネルギー、代替エネルギーなど効果に関する質疑があった。</li> <li>・RC造と木造の混構造に関わる構造的考え方、接合、床構面形成を整理しておく必要がある。</li> <li>・CLT床型枠(捨て型枠)工法の考え方、留意点と課題の説明があり実証内容と課題を明らかにしておいてほしい。</li> <li>・部材自体は、耐火構造等国土交通大臣により認定書により仕様が明らかであるが、部材の取り合い部分についての知見は不足がちであり、あまり公表されないのが、実験の実施や耐火性能についての検討を行う等知見があれば、公表して共有して欲しい。</li> <li>・当日の配付資料【本事業において実施する課題】「健康経営に寄与する」の「健康」とはどのような意味でしょうか？具体的に指標とできるものはありますか？</li> </ul>
成果報告書に記載を希望する内容または今後検討を希望する内容等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地域産木材の使用における加工、搬入、施工上の連携、とくにCLT、集成材の工夫、改良点など</li> <li>・RC造と木造部分の接合部分における設計、施工上留意した点</li> <li>・CLT床型枠(捨て型枠)工法の留意点と評価と課題</li> <li>・外壁現しのメンテナンスなどに関わる仕様、指針など</li> <li>・木造とRC造の境界面における外壁、断熱に関わる詳細外周りの防水措置、おさまり詳細</li> <li>・柱梁接合部の耐火仕様に関わる工夫、知見など</li> <li>・内装制限の緩和に関わる知見</li> <li>・「A.CLT床板・木取り合いディテール」について、施工方法・コストを含めて照会して戴くことを希望します。また、コスト削減の可能性があればご提示願います。</li> </ul>
その他	<p>使用時におけるデータ収集を期待したい</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・可能な範囲での温湿度など居住環境、電力量など経時的な数値</li> <li>・従業員の評価の行動変化、とくに来客エリアと業務エリアの比較した評価、</li> <li>・来訪者の評価及来訪者との関係などで、とくにCLT利用による木質化の効能らしきものに注目して気づいた点</li> <li>・現場敷地が面する通りが、中学生？の通学路になっています。感想を聞いても面白そうです。</li> </ul>

表1.3.2 現地調査委員所見

番号 (都道府県順)	9
実施者	(個人)
協議会運営者	フェニックスホーム
事業名	スマート&スロー砂払計画の建築実証
実証の種類	建築、設計、性能
建設地	長野県飯田市砂払町3丁目921-4
現地調査	
時期	令和4年4月7日(水)
内容	建て方見学
場所	建築現場
調査担当委員	有馬 孝禮
委員所見	
調査内容に対する所見・指導事項	<p>CLT原版から丸太組構法用の角ログを加工し、外壁、界壁を構成する。嵌合された1ユニットで1住戸が構成されるメゾネット型2階建て菜園付き5連戸賃貸住宅である。1階部分の躯体建て方が終了した時点での検証である。注目すべき点は以下のとおりである。</p> <p>(1)各戸の間仕切り壁は2×4製材で構成、CLT2階床は丸太組壁と集成材梁等で支える、いわゆる床勝ちでログ上下階の重ねが分離する。</p> <p>(2)CLT加工ログ使用の主たる目的はセtringなど施工仕様詳細、維持管理上課題対応にある</p> <p>(3)ログ加工形状の適正化への検討は前例となる施工実態結果、施工手間などからなされている。</p>
成果報告書に記載を希望する内容または今後検討を希望する内容等	<p>以下のような点を報告書に記載されることが今後の貴重な指針となると思われる。</p> <p>(1)加工、搬入、施工上の工夫、改良点など</p> <p>(2)外周りの防水措置、おさまり詳細、とくに土台、床勝ちとなる2階床周辺</p> <p>(3)外壁、界壁の遮音、断熱に関わる詳細、試験評価結果</p> <p>(4)外壁現しのメンテナンスなどに関わる仕様、指針など</p> <p>(5)防耐火試験で得られた知見など</p>
その他	<p>使用時における温湿度など居住環境、電気量などデータ収集を期待したい</p> <p>(1)可能な範囲での経時的な数値</p> <p>(2)住人の評価の行動変化</p> <p>(3)来訪者の評価及来訪者との関係などで、とくにCLT利用による木質化の効能らしきものに注目して気づいた点</p>

表1.3.2 現地調査委員所見

番号 (都道府県順)	10
実施者	(株)山崎文栄堂/(株)内海彩建築設計事務所
協議会運営者	(株)内海彩建築設計事務所
事業名	(仮称)山崎文栄堂ヒーローズビル新築工事の設計及び性能実証
実証の種類	設計、性能
建設地	東京都渋谷区渋谷4丁目5-5
現地調査	
時期	令和4年11月22日(火)14:00~16:30
内容	性能試験立ち合い
場所	大分県大分市旦野原700(大分大学 旦野原キャンパス)
調査担当委員	河合 誠
委員所見	
調査内容に対する所見・指導事項	<p>山崎文栄堂ヒーローズビルは、六本木に建設予定のCLTパネル工法による6階建て複合ビルで 構造上の特徴としては、耐火被覆した躯体にCLT現わしのフレームが室内に存在する点である。</p> <p>耐火被覆部分と現わし部分が混在した場合に 現わし部分の脚部に床面の耐火被覆(石膏ボードなど)と同レベルの耐火性能が求められる。又 構造的に床とフレームの接触部分に石膏ボードの様な圧縮強度が期待できない材料を介しているために接合金物が圧縮力を伝え得るかの確認が必要となる。今回 大分大学においてこの部分の強度試験を視察した。</p> <p>試験体は9層9プライの床版に50mmのスタイロフォームを上下に挟んだ壁(上階下階の2枚)の圧縮試験で設計荷重以上の性能を確認している。引張試験もすでに終了しておりGIRのロッドの引張強度で設計できること(接着部分の強度が勝っている)を確認している。</p> <p>試験終了後の協議会では現わしフレームの底部に何を採用するのかと施工手順について議論されていた。施工手順については施工者(この時点では決定していない)を含めた議論が必要との結論であった。</p> <p>一見 建築設計全体としては詳細な技術の開発部分であるが 設計者 実験担当者製造者 構造担当者がお互いの認識を共有化する協議会であったと感じられた。</p> <p>また当該詳細部分はCLTの耐火被覆部分と現わし部分を持った建築物には必ず存在する部分であり きわめて意義のある開発と考えられる。</p>
成果報告書に記載を希望する内容または今後検討を希望する内容等	<p>施主が木造で自社ビルを建設するに至った経緯について記載を希望します。</p> <p>また 上記の接合部分の最終仕様について 検討した経緯についても後に続く設計者の参考となるので詳細に記載いただきたい。</p>
その他	

表1.3.2 現地調査委員所見

番号 (都道府県順)	11
実施者	(個人)_ANALOG(株)
協議会運営者	ANALOG(株)
事業名	東ヶ丘アパートメント計画の建築実証
実証の種類	建築、設計、性能
建設地	横浜市西区東ヶ丘45-1
現地調査	
時期	令和5年2月10日(金)10:00~11:00
内容	現地調査
場所	建築現場
調査担当委員	河合 誠
委員所見	
調査内容に対する所見・指導事項	<p>本建物は、横浜市の山手に建つ共同住宅で前面道路が4mを切る幅でかなり施工難易度が高い立地である。調査日は、3階の屋根パネルを施工しており 工事中の現場で設計者と施工者から実情をヒアリングできる良い機会であった。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・BIMの利用は設計段階での構造躯体と意匠の納まり検討に使用している。また工事中は、CLTパネルに貼られたQRコードからスマホで読み取り パネルの位置関係が分かり 外国人作業にも作業手順及び納まりの確認が説明できるなど実質的な利用が図られていた。</li> <li>・設計プロセスでは耐力壁に穴を開けられないため(今回の告示改正で可能となった)に配管取り回しに苦労したりパイプスペースを複数設けるなど納まりの標準化が出来ていれば時間の短縮が図られたなどいくつかの課題をヒアリングできた。</li> <li>・工事においても基礎配筋の込み具合でアンカーボルトのセッティングに手間取ったり基礎梁貫通が難しく配管経路を迂回するなどの困難が生じたと聞いた。これは構造計算者と施工者のコミュニケーションがあれば解決できた項目である。</li> </ul> <p>以上 CLT はじめての設計者と施工者が苦労して解決してきたプロセスをこれからCLTに挑戦する技術者のために伝達できる方法を考える必要を感じた。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・CLTパネルのせん断耐力は脚部の金物を3種類試験した結果から選択し施工している。</li> <li>・施工性はCLTの釣り込みに苦労したようだが接合は、設計どおり比較的容易であったとの事。尚 施工工数も計測している。</li> <li>・今回の計画は、 構造性能とCLTの意匠性を満足した耐震補強で商品化も十分考えられる仕上がりとなっている。</li> </ul>
成果報告書に記載を希望する内容または今後検討を希望する内容等	BIMの活用方法は報告書ではなかなか説明できないので 報告会において動画で説明いただきたい。
その他	工程の関係で遮音測定が完成建物ではできないと聞いているが 6月に予定している竣工直前で遮音測定ができるよう事務局の配慮を希望する。



表1.3.2 現地調査委員所見

番号 (都道府県順)	12
実施者	学校法人瑠璃学園_LOOPS Architect(株)一級建築士事務所
協議会運営者	LOOPS Architect(株)一級建築士事務所
事業名	埋蔵文化財包蔵地区でのCLT幼稚園型認定こども園舎建築実証事業
実証の種類	建築
建設地	福岡県糸島市潤字地頭給617番1、619番
現地調査	
時期	令和4年12月28日(水) 10:00~11:30
内容	現地調査
場所	建築現場
調査担当委員	河合直人
委員所見	
調査内容に対する所見・指導事項	<p>埋蔵文化財の関係から直接基礎で可能ということもあって木造が選択された。木造軸組工法に耐力壁の面材としてMNパネルとJパネルが使用され、屋根面および一部床面にもCLTが使用されている。MNパネルを外部に現しで使用することにより、木造らしさが現れている。住宅の工法に近い形でCLTを用いることにより、設計者施工者にとってのハードルが下がり、非住宅の建築物へのCLTの利用が促される好例であると思われる。</p> <p>設計者としては内部に木を現しで使用したいが内装制限のため限定的であるとのこと。防耐火の要求と木材現しを実現する方法について、設計者向けの情報整理、発信が必要か。</p>
成果報告書に記載を希望する内容または今後検討を希望する内容等	<p>他構造とのコスト比較は、成果報告書に是非記載をお願いしたい。</p> <p>外部に現しで用いた場合の耐久性について、観察を継続し、情報を寄せていただきたい。</p>
その他	<p>同一設計者によるCLTパネル工法建築物を見て、施主もCLT利用に積極的になったとのこと。実際に建築物が建てられることで、それが情報発信となり、良循環につながることを実感した。</p>

表1.3.2 現地調査委員所見

番号 (都道府県順)	13
実施者	(株)ブライツ／(株)木造技術研究所
協議会運営者	(株)木造技術研究所
事業名	(仮称)牛浜駅前木質ビル新築工事の建築実証
実証の種類	設計、性能
建設地	東京都福生市牛浜133-1
現地調査	
時期	令和5年3月2日(木) 9:30～11:00
内容	協議会参加
場所	Zoomによるwebミーティング
調査担当委員	鈴木淳一
委員所見	
調査内容に対する所見・指導事項	<p>3建て共同住宅・事務所建築物において、丸太組構造を採用するために必要となる設計や防耐火性能試験などを実施したものである。7層7プライ(210mm)、3層4プライのCLTパネル(120mm)を、それぞれ、外壁、間仕切り壁の丸太組工法における耐力壁として用いたものである。CLTパネルを用いることで、施工性の向上などを考慮して、合理化が図られている。しかしながら、防火地域において、木質材料があらわしとなる場合、市街地火災が発生した際に市街地としての延焼防止上のような危険性や状況が想定されるか等について、十分に認識されていない可能性がある。</p> <p>単に建築基準法に準耐火性能を適合することのみではなく、法の目的において何が達成されるべきであるか等を認識した上で利用することを望む。</p>
成果報告書に記載を希望する内容または今後検討を希望する内容等	<p>準耐火性能試験において得られた結果は、実建物の部材の一部を再現したものであり、実際の建築物に適用する際には、より慎重な防耐火設計が必要であること等を注記しておくこと。</p>
その他	丸太組構法の大匠認定にかかる試験方法にあつては、試験体の抽出方法等について改良する余地がある。

### 1. 3. 3 専門家派遣

実証事業の実施にあたって実施者または担当者は、コスト縮減や普及といった課題の解決に取り組むために必要な関係者が集まる場を設け、技術的内容について専門家の意見を聴く場合に限り、専門家（以下「専門家委員」という。）の指導を住木センターに要望することができるものとした。なお、今年度の派遣実績としては0件であった。

### 1. 3. 4 各実証事業の講評とまとめ

本年度実施した13件について、検討委員会で講評を行った。委員から出された意見等を以下に記す。

#### 【R3-1】 銘建工業㈱

- ・ CLT 工場の加工工場の休憩所兼事務所新築工事である。別の事業で京都大学へ仮設置し、その後解体して当工場内に移設再構築をする計画となっている。
- ・ CLT 箱型ユニットを採用しており、現場施工の簡略化につながるため、これからの施工の新しい方向性を導く事例である。

#### 【R3-2】 ハレオクラジヤパン合同会社／(有)和建築設計事務所

- ・ 戸建平家の滞在型宿泊施設の在来工法木造の軒先を大きくとるために屋根構面に CLT を用いた物件である。
- ・ CLT の使用に関してはオーナーの要望があり、屋内天井、軒先を現しにしている点が特徴的である。
- ・ 軒先の CLT には4種類のクリア系塗装、無塗装の合計5つの経過観察を行っている。現地調査時点では設置後3か月弱であったため、顕著な劣化は認められなかったが、塗料による仕上がりの差が観察できた。今後も経過観察を続けて頂く予定である。

#### 【R3-3】 (株) アイビック

- ・ 地場工務店の住宅展示場として在来軸組構法3階建木造建築物の床及び天井屋根構面の水平構面として厚さ90mm大判 CLT を用いている。
- ・ CLT を取り付ける金物には一般的に流通している金物を用いて施工している。接合するビスで、ビットの破損がほとんどなく、バリ・ささくれを抑制する特殊加工がされている。
- ・ CLT を床材（仕上げ材）に使用することで施工側からは施工の安全性が増すとの声があり、展示場への来訪者には CLT のアピールが期待でき、CLT の今後の普及に貢献できると感じられた。

【R3-4】(株)大林組

- ・自社社員寮の建て替え計画で1階RC造2・3階CLTパネル工法である。平面計画は、中庭を中心に4棟が周囲に配置されている。4棟の内1棟は女性社員用で分割されている事と感染症対策として棟ごとに独立運用できるように分散動線型としている事が特徴的である。
- ・遮音性能試験に取り組んでおり、評価基準がない中で実用的なデータを収集している。今回は僅かに目標数値には至らなかったが、十分可能性のある結果であった。遮音性能が劣ると言われる木造の性能向上につながると考えられる。

【R3-5】(個人) / studio KOIVU 一級建築士事務所

- ・板厚60mmのCLT耐力壁の面内せん断実験である。幅910mmの耐力壁を工場生産した後に現場へ搬入し建物の生産性向上を目指す。
- ・高倍率(約15倍)の耐力壁を目指すため、柱頭柱脚金物+タフネスコネクター+エポキシ樹脂で構成されている。4階建て事務所ビルということで単純に上下積層配置とすると、柱の軸力が大きくなることが予想されるので、設計上は配置計画に工夫が必要である。

【R3-6】(有)ジョイボンド九州 / (株)大匠建設

- ・CLTパネル工法でアンカー施工時のフラットバーによる精度確保、パネル吊り用の治具の利用、バルコニーの漏水対策、コンセントボックスの埋め込みなど細部のディテールに拘った施工の合理化を図り低コストで高品質な建物を目指した取り組みである。
- ・最終的なコストに関するデータを整理し、他構造とのコスト比較を行うとともに今後の課題についても整理していく。また、可能ならば床の遮音性能も測定し、結果を共有してもらうことに期待する。

【R3-7】(株)JML / (株)アルファフォーラム

- ・湾曲集成材と2階のCLT版の接合が精度よくできるのか懸念されていたが、2階のCLT版を足場の上に立てて、その後湾曲集成材を乗せることにより、精度を保っていた。
- ・足場の精度が必要になったと思われる。
- ・湾曲集成材とCLTを用いた事例は少ないので、希少性がありよい事例となった。

【R3-8】第一生命保険(株)・株式会社東邦銀行 / 清水建設(株)

- ・設計の段階で緻密な計画をされている印象であった。
- ・RC造と木造の平面混構造の建物である。メイン通りから見えるところは木造になっており、木造部分は鉛直力のみを負担し、水平力はRC部分に負担させている。
- ・床版はRCとCLTを組み合わせて施工されている。CLTはコンクリートとの接合にLSBを用いて一体性を実現している。

【R3-9】(個人) / (株)フェニックスホーム

- ・ CLT ログを使った丸太組工法である。CLT ログを使用することにより、収縮が少なく、1段が高くなることにより強度的にもメリットがある工法である。
- ・ CLT を高さ 400 mmに加工しているため、運びやすく狭小地での施工に優位点がある。
- ・ ログハウスとすることで、接合金物が見えてこないため、木質感を優先することが出来る。

【R3-10】(株)山崎文栄堂 / (株)内海彩建築設計事務所

- ・ 建物は木造 6 階建て耐火構造であり、水平力のみを受ける門型フレームは木の現しで計画されている。耐火被覆と木の現しの両方を取り入れた計画である。
- ・ 床は石膏ボードを張った耐火被覆であり、水平力を受けると門型フレームの柱脚部の石膏ボードがぐずぐずになってしまうので、GIR 接合で固めて柱脚部の耐火被覆を保護する設計をされている。
- ・ 協議会に参加した際に、設計者と金物メーカーなどで納まりについてなど、議論伯仲していた。実証事業以外の案件であっても、協議会を取り入れて、議論し開発を行ってほしい。

【R3-11】(個人) / ANALOG (株)

- ・ QR コードがすべての CLT パネルに張ってあり、スマホで読み込むことにより BIM で建物のどこに使うのか、視覚的にわかりやすく表示される。現場の施工者が外国の方も増えてきているので、言葉が通じなくても QR コードを使用することにより、視覚的にわかるように工夫されている。BIM を積極的に現場に取り入れている。
- ・ 狭小地で小ぶりな建物であるが、共同住宅で一方向の耐力壁が取りづらいことを解消するため、ダブルウォールを採用し必要な壁量を賄っている。
- ・ ダブルウォールで汎用的な金物が使用できないので、D32 の丸棒やドリフトピンタイプの金物を用い新しい接合方法を用いている。

【R3-12】学校法人瑠璃学園 / LOOPS Architect. (株)一級建築士事務所

- ・ CLT 耐力壁を 2 種類使い分けながら、低コストと木現わしを意識して設計されていた。
- ・ 厚めの CLT を使用した箇所は、外部からも木が見えるように設計されている。劣化に関しては、今後も継続して観察して行っていただきたい。
- ・ 計画した敷地が埋蔵文化財包蔵地区である。RC 造や S 造で当初計画されていたが、杭が必要になってしまうため、木造を選択し埋蔵文化財に対して配慮されている。

【R3-13】ブライト (株) / (株)木造技術研究所

- ・ 3 階建て事務所併用住宅を丸太組工法にて計画した新たな実証事業である。
- ・ 90 分準耐火構造の燃焼試験に無事合格し、防火の課題をクリアされている。
- ・ 新たな試みだが、順調に進めているので、建物の完成に期待したい。

#### 1. 4 成果報告の構成について

次項より、各実施者において作成した成果報告を掲載する。成果報告は表 1.4.1 の構成から成る。

表 1.4.1 成果報告の構成

項目	内 容		様 式
1	建築物の仕様一覧	建築物の概要、CLT 等の仕様、仕上、構造、防耐火、施工、工程、体制について記載。	指定様式 1 ページ(表 1.4.2)
2	実証事業の概要	事業で取り組んだ建築物の概要、実施体制、実証方法、成果等を簡潔にまとめたもの。	指定様式 4 ページ(成果報告会配布資料と同じ)
3	成果物	試験結果、設計図面、設計手引き、施工レポート 等、それぞれの事業で取り組むこととしたものの具体例。	任意様式



表1.4.2

事業名			
実施者（担当者）			
建築物の概要	用途		
	建設地		
	構造・工法		
	階数		
	高さ（m）		
	軒高（m）		
	敷地面積（㎡）		
	建築面積（㎡）		
	延べ面積（㎡）		
	階別面積	1階 2階 3階	
CLTの仕様	CLT採用部位		
	CLT使用量（㎡）		
	壁パネル	寸法	
		ラミナ構成	
		強度区分	
		樹種	
	床パネル	寸法	
		ラミナ構成	
		強度区分	
		樹種	
	屋根パネル	寸法	
		ラミナ構成	
強度区分			
樹種			
木材	主な使用部位（CLT以外の構造材）		
	木材使用量（m <sup>3</sup> ）※構造材、羽柄材、下地材、仕上材等とし、CLT以外とする		
仕上	主な外部仕上	屋根	
		外壁	
		開口部	
	主な内部仕上	界壁	
		間仕切り壁	
		床 天井	
構造	構造計算ルート		
	接合方法		
	最大スパン		
	問題点・課題とその解決策		
耐火	防火上の地域区分		
	耐火建築物等の要件		
	本建築物の耐火仕様		
	問題点・課題とその解決策		
温熱	建築物省エネ法の該当有無		
	温熱環境確保に関する課題と解決策		
	主な断熱仕様 （断熱材の種類・厚さ）	屋根（又は天井）	
		外壁	
床			
施工	遮音性確保に関する課題と解決策		
	建て方における課題と解決策		
	給排水・電気配線設置上の工夫		
	劣化対策		
工程	設計期間		
	施工期間		
	CLT躯体施工期間		
竣工（予定）年月日			
体制	発注者		
	設計者（複数の場合はそれぞれ役割を記載）		
	構造設計者		
	施工者		
	CLT供給者 ラミナ供給者		