


住木技発4-536
令和4年12月22日

都道府県
林務担当部局木材担当課長 殿
住宅担当部局担当課長 殿
木材・木造住宅関係試験研究機関 御中

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 

令和4年度 CLT 実証事業の事例に関するコスト分析について

謹啓 時下益々ご清祥のこととお慶び申し上げます。

さて、この度、日本住宅・木材技術センターでは「CLT 実証事業の事例に関するコスト分析」について公開することとなりました。

詳細は別添のとおりですので、貴団体の会員等をはじめ幅広くご案内いただければ幸いです。どうぞ宜しくお願いいたします。

敬具

<公募事業担当>

(公財) 日本住宅・木材技術センター
研究技術部 (高橋、板橋、渡部)

TEL 03-5653-7662

FAX 03-5653-7582

HP <http://www.howtec.or.jp/>

令和4年12月22日

CLT実証事業の事例に関するコスト分析の公開について

(公財) 日本住宅・木材技術センター

このたび、(公財) 日本住宅・木材技術センターでは、CLTを用いた建築物の一層の普及促進を図るため、平成29年度から令和3年度の林野庁補助事業に係るCLT実証事業において、建築実証を行ったCLTパネル工法の建築物を対象にコスト分析を行い、別添の資料のとおり取りまとめました。

今後のCLTを用いた建築物の実現に取り組む際に、参考にして下さい。

1. 内容：

- (1) 躯体工事費単価及び内訳
- (2) 鉄筋コンクリート造とのコスト比較
- (3) コスト低減に向けた取組事例

2. URL：<https://www.howtec.or.jp/>

3. お問い合わせ先：

〒136-0075 東京都江東区新砂3-4-2

(公財) 日本住宅・木材技術センター 研究技術部

担当：金子、清水、高橋、板橋、渡部

TEL：03-5653-7662 FAX：03-5653-7582 E-mail：gijutsuアットhowtec.or.jp

(「アット」を「@」に変えて送信して下さい。)

令和4年12月22日

CLT 実証事業の事例に関するコスト分析について

(公財) 日本住宅・木材技術センター

1. 対象建築物

平成29年度～令和3年度のCLT実証事業により建築実証を行ったCLTパネル工法の建築物(床、壁にCLTを一定以上使用したもの)を対象にコスト分析を行いました。

表1 対象建築物の概要

	A事業	B事業	C事業	D事業	E事業	F事業	G事業	H事業	I事業	J事業	K事業
延べ面積	約 200 m ²	約 400 m ²	約 500 m ²	約 800 m ²	約 2000 m ²	約 400 m ²	約 500 m ²	約 1000 m ²	約 600 m ²	約 400 m ²	約 300 m ²
階数	2	2	2	2	1	2	1	3	3	2	4
用途	共同住宅	事務所	高齢者福祉施設	事務所	高齢者福祉施設	学校	事務所、倉庫	事務所	事務所	事務所	共同住宅
CLT 使用量	約 30 m ²	約 100 m ²	約 200 m ²	約 200 m ²	約 500 m ²	約 100 m ²	約 100 m ²	約 130 m ²	約 300 m ²	約 100 m ²	約 80 m ²

2. 躯体工事費単価及び内訳

(1) 単位面積当たりの躯体工事費単価

対象建築物の延べ面積と建築躯体の工事費(注1)との関係を見ると、次のような分布を示し、1 m²当たりの単価の平均値は74千円/m²(注2)です。

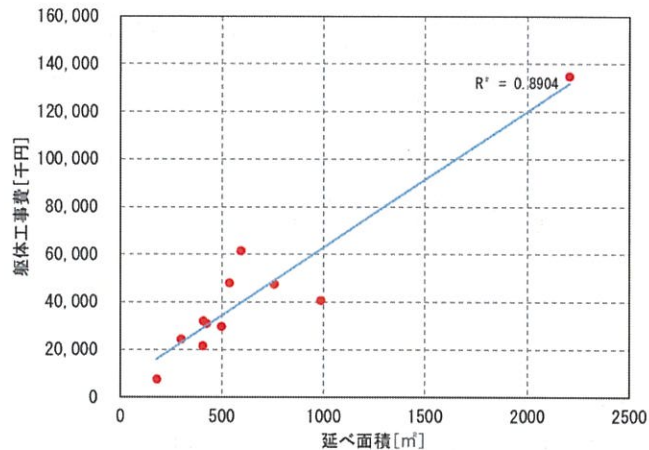


図1 躯体工事費分散図

(注1) 躯体工事費の内訳: CLT材料費、加工費、輸送費、建て方費、接合金物費

(注2) 建設工事費デフレーター(木造非住宅)、国土交通省により令和3年度時点に補正

(2) 躯体工事費の内訳

建築躯体の工事費の内訳については、材料費(CLTPパネルの費用を含む)が5割弱を占め、加工費が2割程度となっています。

表2 CLT工事費の内訳

材料費	35千円/m ²
加工費	14千円/m ²
輸送費	3千円/m ²
建て方費	10千円/m ²
接合金物費	12千円/m ²
合計	(注3) 74千円/m ²

(注3) 内訳の合計値と合致しないのは四捨五入による。

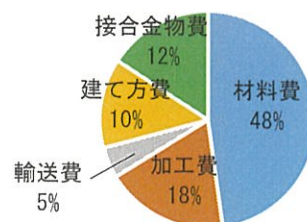


図2 CLT工事費の内訳

3. 鉄筋コンクリート造とのコスト比較

(1) 比較方法

対象建築物のうち RC 造との比較できる代表的な 8 事例(注 4)について、コストの削減要素の確認等の検討のため、同規模の鉄筋コンクリート造建築物とのコスト比較を行いました。

コスト比較の方法として、CLT 実証事業の建築物の基礎工事、上部躯体工事及び屋根・外装材関連工事における積算上の数量を用いて、同規模の鉄筋コンクリート造建築物の積算上の数量を想定し、概算で比較しました(比較設計はしていません)。

(2) 工事費内訳の比較

CLT パネル工法の建築物は、鉄筋コンクリート造の建築物と比べ、基礎工事、屋根・外装材等の工事費は低い値を示す一方、上部躯体工事費は高い値を示していることがわかります。

表 3 RC 造との工事費の内訳比較

	CLT 造 (A)	RC 造 (B) (注 6)	増減額 (A) - (B)
基礎	15 千円/m ²	23 千円/m ²	△8 千円/m ²
上部躯体	74 千円/m ²	38 千円/m ²	36 千円/m ²
屋根・外装材等	(注 5) 33 千円/m ²	37 千円/m ²	△4 千円/m ²
合計	122 千円/m ²	98 千円/m ²	24 千円/m ²

(注4) A 事業・B 事業・D 事業・F 事業・H 事業・I 事業・J 事業・K 事業

(注5) 屋根工事・防水工事・外装工事等を含む。

(注6) 建築費指数、(一財)建設物価調査会により補正

(3) コスト比較の傾向

CLT パネル工法の建築物と鉄筋コンクリート造建築物とのコスト比較を行ったところ、CLT パネル工法の建築物は、基礎工事、屋根・外装材等の工事費が鉄筋コンクリート造建築物に比べ低く、これは CLT を用いることで次のようなコスト面の優位性があるためと考えられます。

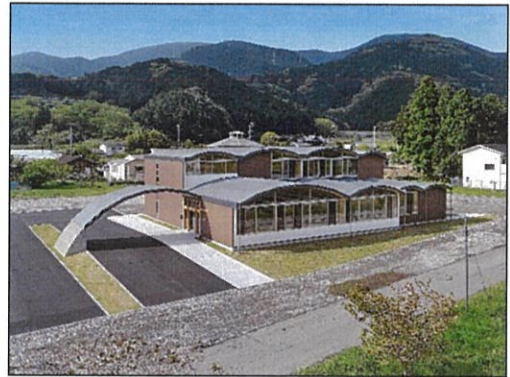
- ・ CLT の比重が軽く建物の重量が軽くなり小さな基礎で済むこと
- ・ CLT の断熱性能が高く断熱材の軽減が図れること
- ・ CLT の現し仕上げを用いることができること

4. コスト低減に向けた取組事例

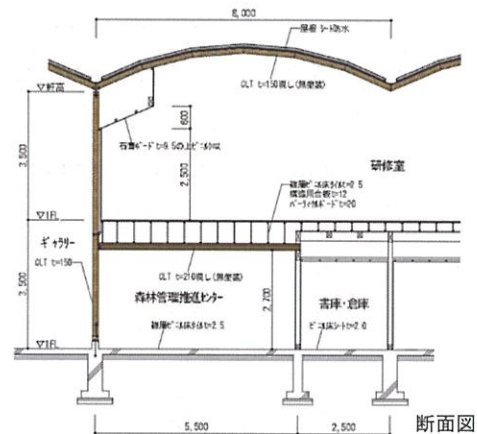
(1) 基礎工事のコスト低減例

- 名称：南予森林組合事務所建築工事
- 用途：事務所
- 構造・工法：木造軸組工法+CLT
- 階数：2階建
- 延べ面積：772.11㎡
- コスト低減の内容

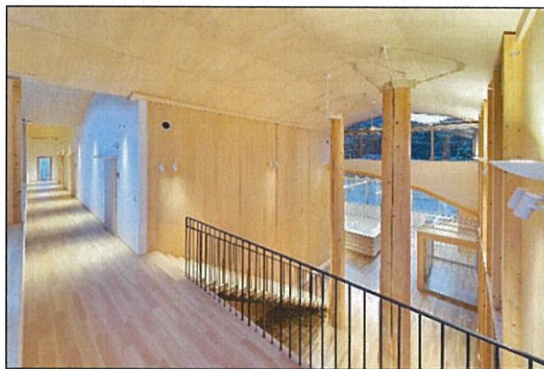
- ・ CLT 実証事業では直接基礎で済み、RC 造と比べ基礎工事費のコスト面の優位性が確認できました。RC 造の場合には地盤条件によって地盤改良や杭工事が必要になる場合があります、地盤条件によっては CLT 造がさらに有利になります。
- ・ なお、ヒノキの CLT や特殊な製作金物を用いたことで、CLT 造の上部躯体工事費が割高となっていますが、CLT の材種及び規格金物を用いること等により躯体のコスト低減が見込まれます。



外観写真



断面図



内観写真



内観写真

表 4 RC 造との工事費の内訳比較

躯体工事費	CLT 造 (A)	RC 造 (B)	増減額 (A) - (B)
基礎	17.8 千円/㎡	39.2 千円/㎡	△21.4 千円/㎡
上部躯体	112.6 千円/㎡	52.5 千円/㎡	60.1 千円/㎡
屋根・外装等	13.5 千円/㎡	13.5 千円/㎡	0.0 千円/㎡
合計	143.9 千円/㎡	105.2 千円/㎡	38.7 千円/㎡

(2) 鉄骨と CLT の一体施工によるコスト低減例

- 名称：大和ビル新社屋新築工事
- 用途：事務所
- 構造・工法：S 造+CLT 造
- 階数：3 階建
- 延べ面積：484.49 m²
- コスト低減の内容

- ・S 造のフレームに大版 CLT 耐力壁と大版 CLT 床パネルを外部の工場を組み合わせたハイブリッド構法で上部躯体工事のコスト低減を図りました。
- ・CLT 耐力壁は、CLT マザーボードを現地で用いて 2 層分の鉄骨梁と一体化し、鉄骨建方の中で施工することにより、コスト低減、工期短縮が可能になりました。



外観写真



建方写真

表 5 RC 造との工事費の内訳比較

躯体工事費	S 造+CLT 造 (A)	RC 造 (B)	増減額 (A) - (B)
基礎	19.6 千円/m ²	20.2 千円/m ²	△0.6 千円/m ²
上部躯体	99.3 千円/m ²	168.8 千円/m ²	△69.5 千円/m ²
屋根・外装等	27.1 千円/m ²	3.1 千円/m ²	24.0 千円/m ²
合計	146.0 千円/m ²	192.1 千円/m ²	△46.1 千円/m ²

5. CLT パネル工法のコスト低減に向けて

コスト増の主な要因である上部躯体工事費については、

- ・CLT 製造における歩留まりの向上
- ・CLT パネルの標準化、量産化によるコスト減
- ・施工方法の合理化、CLT パネルや接合金物の合理化
- ・CLT 普及による材料コスト減
- ・CLT の利点である断熱性等を活かした、屋根及び外装材の軽減によるコスト減

を進めるほか、基礎、杭構造の軽減による一層のコスト低減が期待できます。

お問い合わせ先

(公財) 日本住宅・木材技術センター 研究技術部 (担当: 金子、清水、高橋、板橋、渡部)

E-mail: gijutsu@howtec.or.jp