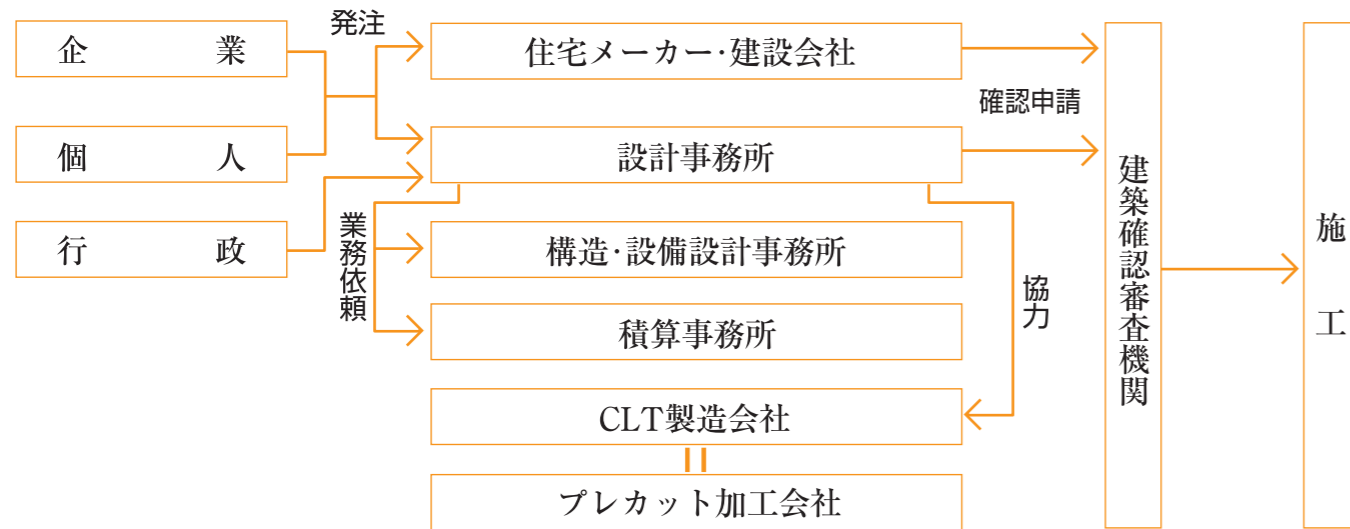


## CLT 建築の進め方

●CLTを用いた建築物の企画から竣工までの流れ



## CLT 建築の特徴

- CLTは、2方向にラミナ（ひき板）を直交させていることから、安定した強度・剛性が期待できる
- CLTの建築構造への使用法は、壁、床などの面材とすることが基本であるが、梁のように線材として使うことも可能である
- パネルを組み合わせて立体的架構を構成することに適しており、従来はコンクリート構造が一般的であった壁式構造に展開することができる
- CLTは工場でプレカットすることにより現場での木材の加工を減らすことができ、施工の合理化や短工期化を実現できる
- 従来の木質構造と比較して部材同士の接合部が少ないので、一体性に優れた構造物を作ることができる
- CLTを現しで使用すれば、木の良さを生かしたぬくもりを感じる空間づくりができる

## 調査結果

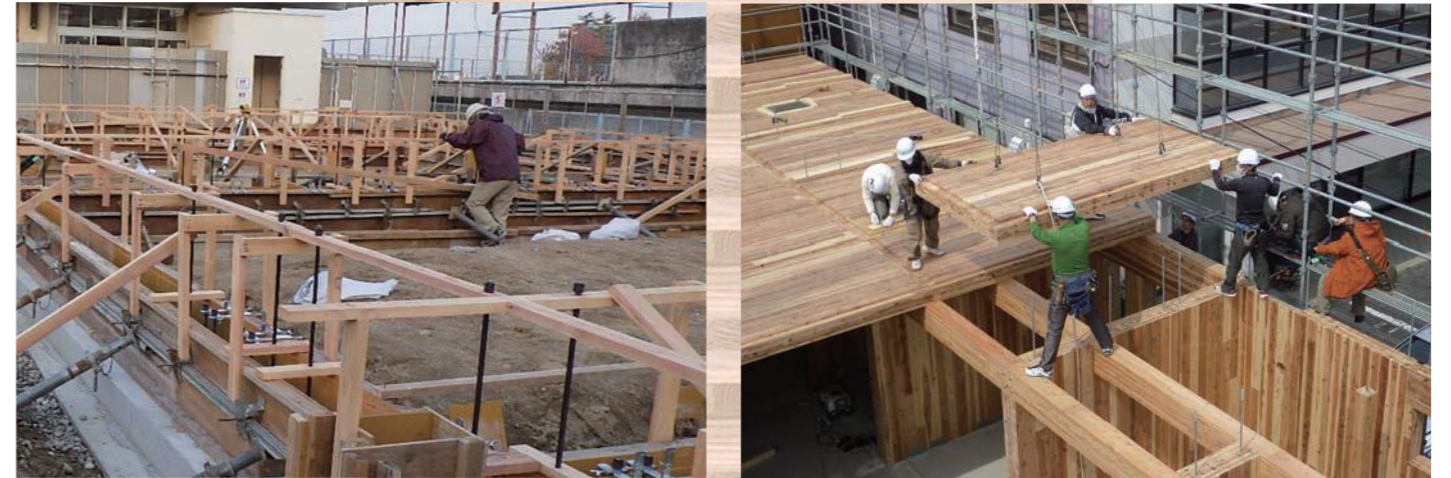
今回の2施設の建築コスト事例分析では、CLT造、RC造及びS造ともに、概ね同額の建築費となる結果となりました。それは、CLT造では躯体の重量が軽く、RC造に比べ基礎工事費が低減されたり、CLTを現し仕上げとすることで、RC造等より躯体以外の工事費（内装工事費）が低減される一方で、躯体の工事費としてCLT材料費に加え、接合部分の加工や取付金物等のコストが高くなっているためと考えられます。今後、CLTが様々な場面で活用されるにつれて価格の低減が進むとともに、よりCLTの特徴を活かした建築が行われる中で、コストも抑えた魅力あふれる建物が建築され、木材の需要拡大につながる事が期待されます。

岡山県農林水産部林政課  
〒700-8570 岡山市北区内山下2丁目4-6  
TEL : 086-226-7452 FAX : 086-221-6498

(一社) 岡山県建築士事務所協会  
〒700-0824 岡山市北区内山下1丁目3-19  
TEL : 086-231-3479 FAX : 086-231-4575

CLT  
Cross  
Laminated  
Timber

# CLT建築コスト調査



CLT（直交集成板）とは、ひき板を繊維方向が直交するように積層接着した重厚な木製パネルで、中高層建築物等へのCLT活用による木材の新たな需要の創出が期待されています。岡山県ではCLTの利用促進を図るため、(一社)岡山県建築士事務所協会に委託し、建築工法を決める際の参考となるよう、鉄筋コンクリート造（RC造）や鉄骨造（S造）との建築コストの比較・分析を行うとともに、建築に際しての特徴や留意点等を取りまとめました。

平成30年3月

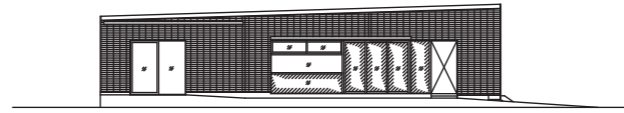
岡山県

県内にCLTパネル工法により建築された事例(2施設)について、原設計を基に、同一の条件の下で同等の規模・性能等を有するRC造及びS造のプランを新たに作成し、建築コスト比較を行うとともに、コスト差の要因等について分析を行いました。

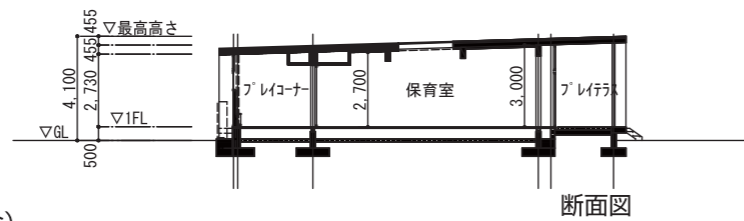
### 保育施設(平屋建) 概要



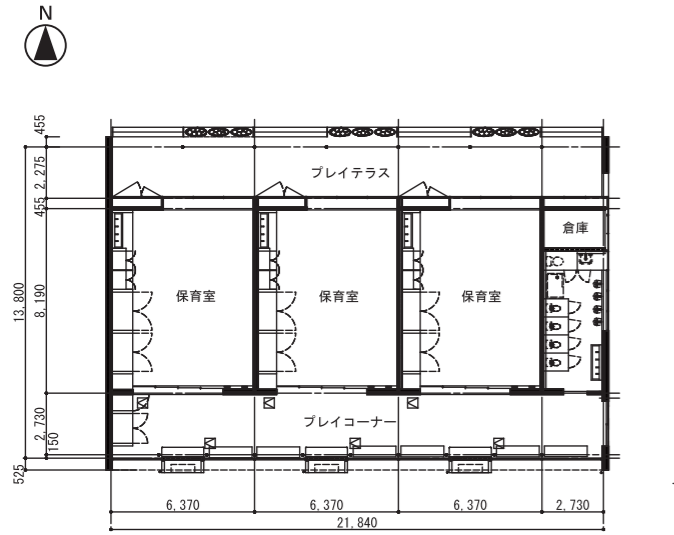
北立面図



東立面図



断面図



1階平面図(園舎)

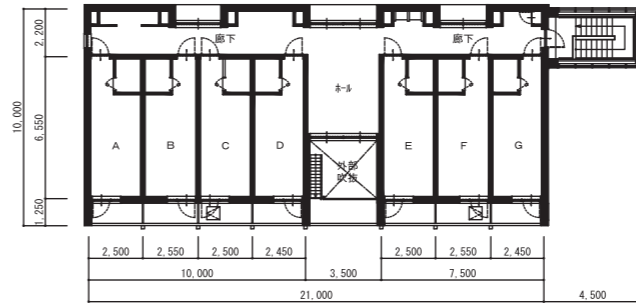
仕 様
支 持 層:GL-14.5m砂礫層
基礎形状:鋼管杭連続基礎又はPHC杭独立基礎
外 壁:磁器質二丁掛タイル
床 :杉無垢フローリング
屋 根:ガルバリウム鋼板瓦棒葺
断 熱:CLT造・RC造・S造とも 断熱材有り
電気設備・機械設備工事を含む

面積表
建築面積: 322.64 m <sup>2</sup>
延床面積: 301.40 m <sup>2</sup>

### CLTパネル工法のメリット

- 建て方工期は短いので現場の工期が短縮できる
- 建て方後すぐに内装工事や外装工事に取りかかれる
- 工場製作で製品の品質が安定する
- パネルは木材である点から断熱性能が高い
- 構造躯体をそのまま化粧材に使える
- S造やRC造に比べ建物重量が軽く基礎に負担が少ない

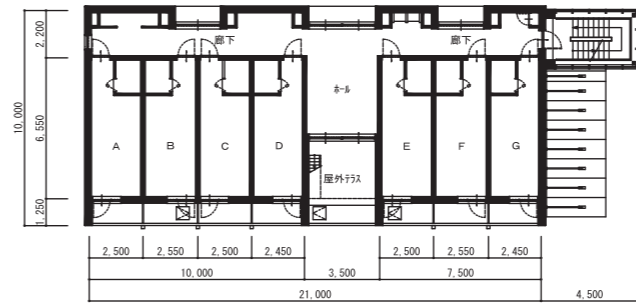
### 事務所付寄宿舍(3階建) 概要



3階平面図(寄宿舍)



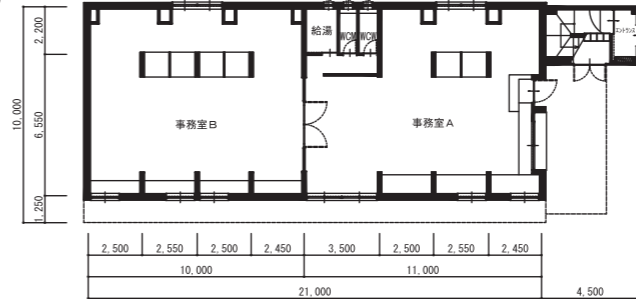
東立面図



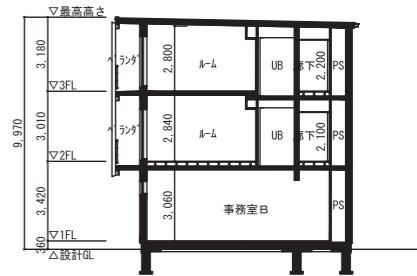
2階平面図(寄宿舍)



南立面図



1階平面図(事務所)



断面図

仕 様
支 持 層:GL-15m砂礫層
基礎形状:鋼管杭、独立基礎
外 壁:杉板撥水材塗布
床 :タイルカーペット
屋 根:ガルバリウム鋼板立ハゼ葺
断 熱:CLT造無し、RC造・S造断熱材有り
電気設備・機械設備工事を含む

面積表
建築面積: 217.71 m <sup>2</sup>
延床面積: 561.74 m <sup>2</sup>

### 建築コストの比較 (直接工事費のみ、消費税を除く)

構 造	C L T 造	RC造(ラーメン構造)	S造(ラーメン構造)
m <sup>2</sup> 当り単価	297 千円/m <sup>2</sup>	308 千円/m <sup>2</sup>	297 千円/m <sup>2</sup>
m <sup>2</sup> 単価割合	100%	103%	100%

C L T 造	C L Tコストの内訳	R C 造	S 造
基 礎: 21 千円/m <sup>2</sup>	材 料 費: 26 千円/m <sup>2</sup>	基 礎: 54 千円/m <sup>2</sup>	基 礎: 50 千円/m <sup>2</sup>
軀 体: 74 千円/m <sup>2</sup>	加 工 費: 10 千円/m <sup>2</sup>	軀 体: 41 千円/m <sup>2</sup>	軀 体: 35 千円/m <sup>2</sup>
軀体以外: 107 千円/m <sup>2</sup>	接合金物費: 6 千円/m <sup>2</sup>	軀体以外: 117 千円/m <sup>2</sup>	軀体以外: 115 千円/m <sup>2</sup>
設 備: 84 千円/m <sup>2</sup>	(CLT使用量:86m)	設 備: 84 千円/m <sup>2</sup>	設 備: 84 千円/m <sup>2</sup>

- 杭本数は、CLT造では鋼管杭93本、RC造及びS造ではPHC杭21本(杭径に違い有り)
- 外壁は、CLT造及びS造では合板+ラスモルタル下地二丁掛タイル、RC造では躯体にモルタル下地二丁掛タイル
- 界壁は、法的に必要な防火・遮音性能を持たせた材料で計画
- 内装は、CLT造の化粧現し面では、RC造及びS造とも杉板張仕上げ
- 断熱性能は、各構造とも同等程度となるようフェノールフォーム、グラスウールなどを採用
- 電気設備及び機械設備は、各構造とも同仕様で直接工事費に積算

### 建築コストの比較 (直接工事費のみ、消費税を除く)

構 造	C L T 造	RC造(壁式構造)	S造(プレース構造)
m <sup>2</sup> 当り単価	249 千円/m <sup>2</sup>	237 千円/m <sup>2</sup>	237 千円/m <sup>2</sup>
m <sup>2</sup> 単価割合	100%	95%	95%

C L T 造	C L Tコストの内訳	R C 造	S 造
基 礎: 21 千円/m <sup>2</sup>	材 料 費: 43 千円/m <sup>2</sup>	基 礎: 27 千円/m <sup>2</sup>	基 礎: 21 千円/m <sup>2</sup>
軀 体: 93 千円/m <sup>2</sup>	加 工 費: 19 千円/m <sup>2</sup>	軀 体: 45 千円/m <sup>2</sup>	軀 体: 37 千円/m <sup>2</sup>
軀体以外: 90 千円/m <sup>2</sup>	接合金物費: 7 千円/m <sup>2</sup>	軀体以外: 120 千円/m <sup>2</sup>	軀体以外: 135 千円/m <sup>2</sup>
設 備: 36 千円/m <sup>2</sup>	(CLT使用量:293m)	設 備: 36 千円/m <sup>2</sup>	設 備: 36 千円/m <sup>2</sup>

- 杭本数は、CLT造及びS造では38本、RC造では52本
- 耐火性能は、CLT造では燃え代設計を採用、S造では耐火被覆及びALC版、RC造ではコンクリート造
- 内装は、CLT造の化粧現し面では、RC造及びS造とも杉板張仕上げ
- 断熱材は、CLT造では断熱性能が高いので無し、RC造及びS造ではフェノールフォームを採用
- 電気設備及び機械設備は、各構造とも同仕様で直接工事費に積算