

ナイス(株)仙台物流センター事務所棟が竣工

日本初 CLTとRCの平面混構造で建設

ナイス(株)は3月16日、設計から施工まで自社グループで一貫して取り組んできた、日本初となるCLT(直交集成板)と鉄筋コンクリート造(RC)との平面混構造による仙台物流センター事務所棟の新築工事を竣工しました。宮城県産スギを用いたCLTパネルを現しとして内装に用い、宮城県初のCLT建築物となったプロジェクト内容についてご紹介します。

計画を通じてCLT普及に貢献

ナイス(株)仙台物流センターの事務所棟は、東日本大震災での6mを超える津波により壊滅的な被害を受けました。これにより、物流業務のみをプレハブの仮設事務所で継続し、建材・住設機器の取り扱い業務は宮城市場(宮城県黒川郡大衡村)に移管して行ってきました。

事務所棟の再建に当たっては、林業の成長産業化に向けて期待が高まるCLTの活用を機軸に、2013年より計画の検討が開始されました。CLT先進国であるヨーロッパでは、鉄筋コンクリート造や鉄骨造とCLTとの組み合わせによる木造建築物の高層化・大型化が主流となっています。これを受けて同計画の検討に当たっては、地震大国であり高い水準の耐震性能が求められる日本においても早期の実証が必要であると考え、今後のCLT建築物の普及拡大に寄与するCLTと鉄筋コンクリート造との平面混構造で進められました。

同計画は、CLTの普及に向けた建築物の実証や課題抽出を目的とした2014年度林野庁補助事業「CLT等新たな製品・技術活用建築物実証事業」に採択されており、設計プロセスの実証やCLT及び接合部の強度試験などが行われ、これらの結果はCLTの実用化に向けた基準整備に役立てられる予定です。

様々な試験データをベースとして、2015年には自社グループの構造設計一級建築士により、主にタワーマンションなどの超高層建築物に適用される「時刻暦応答解析」を用いて構造設計が実施されました。構造設計については、国の指定性能評価機関である(一財)ベターリビングの構造安全性能評価委員会での性能評価を経て、昨年3月25日に国土交通大臣認定を取得しています。その後、4月8日に建築確認済証を取得し、同年7月21日に日本初のCLTと鉄筋コンクリート造との平面混構造による建築物が着工されました。

この建物は、建築面積187.65㎡、延べ床面積356.70㎡の2階建てで、1階には12m×8mの事務室、2階には9m×8mの会議室からなる大空間をCLTと集成梁を組み合わせることで実現しています。



図1 新築した仙台物流センター事務所棟



図2 事務所棟の内装はCLTパネルを現しで用いて木質感あふれる空間を演出(1階事務室)

宮城県産スギ材でCLTパネルを製造

同計画は「宮城県森林整備加速化・森林再生事業」の採択事業として、宮城県の木材産業の振興に寄与するため、CLTを構成するラミナ(挽き板)は全て、「優良みやぎ材[※]」の認定を受けた宮城県産のスギ材を使用しています。

ラミナの製材は地元の製材事業者である(株)山田大(宮城県石巻市)で、CLTパネルの製造及びプレカット加工は銘建工業(株)様のCLT工場(岡山県真庭市)にて行いました。

今回、壁や屋根には5層5プライで150mm厚のCLTパネルを128枚、床には7層7プライで210mm厚のCLTパネルを34枚使用しています

(図4)。CLTパネルの使用材積はプレカット前で146.82㎡に及んでいます。



図4 壁パネルを吊り上げ、サポートを設置して施工

ナイス(株)仙台物流センター事務所棟新築工事 概要

| | |
|----------|-----------------------------|
| 着工日 | 2016年7月21日 |
| 竣工日 | 2017年3月16日 |
| 設計・施工 | ナイス(株)建設事業本部 |
| 構造設計 | 木構造建築センター(株) |
| 構造 | 木造(CLT)+鉄筋コンクリート造 |
| | 2階建て |
| 建築面積 | 187.65㎡ |
| 延べ床面積 | 356.70㎡ |
| CLT使用材積 | 146.82㎡(全て宮城県産スギ材) |
| CLTパネル枚数 | 1階壁 48枚(150mm厚、最大重量350kg) |
| | 2階床 34枚(210mm厚、最大重量1,250kg) |
| | 2階壁 48枚(150mm厚、最大重量340kg) |
| | 屋根 32枚(150mm厚、最大重量920kg) |

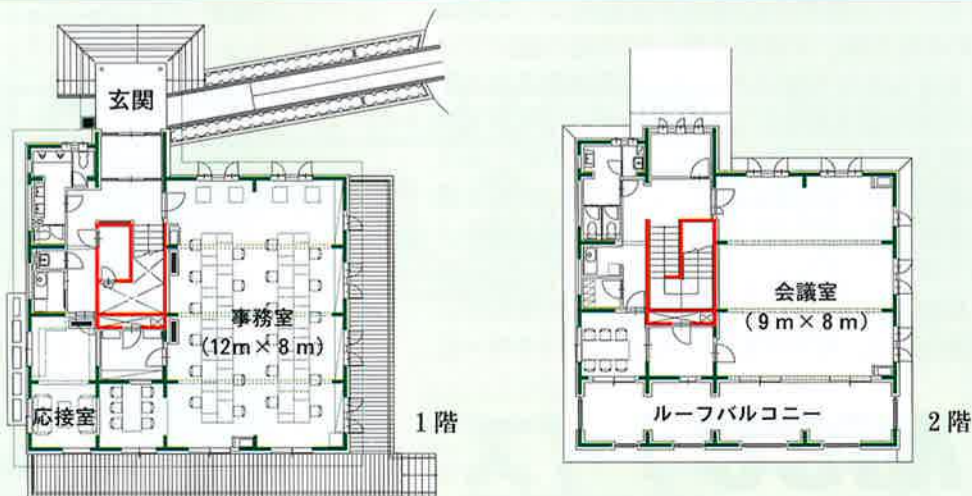


図3 平面図(緑がCLT部分、赤が鉄筋コンクリート造部分)

※ 優良みやぎ材：宮城県木材協同組合と宮城県森林組合連合会などからなる「みやぎ材利用センター」が定めたJAS規格乾燥材に準ずる「優良みやぎ材製品品質規格基準」により認証された品質の明確な建築用木材製品。

東北を中心に全国の木材を使用

内装については、室外側から断熱材を施工する外張り断熱工法を採用することで、CLTの壁と天井を現しとし、CLTの特長である層状の断面を生かした木質感あふれる空間を演出しています(図2)。

このほかにも、内装材として東北地方を中心とした全国の木材が多用されています。1階の応接室にはクリやカツラ、エンジュなど17種類の東北産の広葉樹を用いたアクセントウォールが設置され、木材の持つ木肌の美しさや色味、香りを楽しめる空間となっています(図5)。

また、1階の事務室や2階の会議室におけるCLTパネル部分以外の開口部回りの壁には、スギやヒバ、カラマツ、アカマツなどの針葉樹が用いられています。



図5 東北産広葉樹のアクセントウォール(応接室)

また、基礎部分の接合では通常、パネルにプレカットされたボルト穴に、基礎に埋め込まれたアンカーボルトを通して接合する引きボルト接合が用いられ、プレカットの際に加工位置や深さなど大変高い精度が求められます。同工事では、鋼製プレートによる接合により、加工手間を省くと共に構造躯体の断面欠損を最小限に抑えています。



図6 基礎とCLTパネルの接合

BELSの最高ランクを取得

この建物は、CLTの持つ断熱性に加え、木質系断熱材と熱伝導率の低い発泡プラスチック系断熱材を採用し、かつ樹脂サッシと複合ガラスによる断熱窓を組み合わせることで、高い外皮性能を実現しました。

更に、高効率な空調設備や給湯器、照明の制御装置などを設置することにより、省エネ基準からの一次エネルギー消費量の削減率は40%に及んでいます。

これにより、建築物省エネルギー性能表示制度「BELS」において、非住宅の木造建築物として東北地方で初めて、最高ランクとなる5つ星の評価を取得しました。

仙台営業所として業務スタート

ナイス(株)では、東日本大震災の直後より宮城市場に移管して業務を行ってきた資材事業本部仙台営業所について、4月3日より同事務所棟に場所を戻し、建材・住設機器の取り扱い業務をスタートします。

なお、木材に関する取り扱い業務は、従来通り宮城市場にて行います。

ナイス(株) 東北ブロック 仙台営業所
 住所：宮城県多賀城市宮内1-10-1
 電話番号：022-389-8870
 FAX番号：022-389-8871
 業務開始日：2017年4月3日

見学をご希望の方は上記までお問い合わせください。(担当：水野)

新たに接合工法を開発

CLTパネルの接合については、ナイス(株)が開発した鋼製プレートを用いた新たな工法を採用しています。

CLTパネル同士及び鉄筋コンクリートの基礎部分とCLTパネルの接合については、主として室外側から鋼製プレートで固定することで、室内に接合金物が露出することを防ぎ、CLTの現しによる木質感あふれる空間を壊さないよう配慮されています(図6)。



ナイスグループの木材活用総合ソリューション



ナイスは木の限らない可能性を活かした木構造建築を推進します

ハイブリッド工法など幅広い工法に対応
企画提案から施工までワンストップサービスを展開

| 企画提案 | 実施設計 | 積算 |
|-------------------------------------|-------------------|------------------------|
| ・補助金調査 ・工法提案 ・プラン提案 | ・構造設計 ・ディテール提案 | ・建築工事一式の積算 ・概算コスト提案 |
| 木材調達 | 木材加工 | 施工 |
| ・国産材提案 ・地域材提案 ・サプライチェーンスキーム立案 | ・木材加工提案 ・加工対応 | ・工事計画 ・施工 |

お問い合わせ お近くのナイス(株)営業所
またはナイス(株)木構造事業部まで
TEL.045-505-5402 FAX:045-505-4001 www.nice.co.jp

CLT需要の更なる拡大へ 国が新たなロードマップを作成

CLTの普及に向けた新たなロードマップ～需要の拡大を目指して～

CLT活用促進に関する関係省庁連絡会議は先ごろ、2017～2020年度を対象とした「CLT普及に向けた新たなロードマップ」を公表しました。同会議は、成長戦略「日本再興戦略」における林業及び木材産業の成長産業化の推進に向けて、CLTの広く積極的な活用を促すべく、昨年6月に立ち上げられたものです。今回、現行ロードマップの最大の目標である一般的な建築材料としての基盤構築について、告示の施行や生産能力の実現など一定の成果を得たとして改められました。

この中で、CLTの需要を一層拡大させることを大目標とし、技術面では、中高層建築物における利用の促進に向け、耐火性能向上に向けた技術開発や大臣認定の取得、混構造建築物の設計・施工技術の開発などを挙げています。また、設計者及び施工者の育成や、設計・積算ツールの作成など実務の円滑化に向けた取組が掲げられました。

生産面では、2025年度までに年間50万㎡の生産体制の構築を目指して段階的に引き上げていくほか、CLT価格の低下に向けた標準規格の検討・作成を行うなどの方針が打ち出されました。

内閣官房 CLT活用促進のための政府一元窓口
http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/cltmadoguchi/

| 目標 | 取組事項 | H29年度 | H30年度 | H31年度 | H32年度 | 目指す姿 |
|-----------------------------------|--|--|---------------------------------------|------------|-------|--------------------|
| CLTを用いた建築物の建築意欲を高める | CLTを用いた建築物に取り組みやすい環境を整備 | 一般的な設計・施工ノウハウを蓄積するためのCLTを活用した先進的建築や実験棟、実証的建築、性能検証等への支援 | | | | CLT人気の盛り上がりと定着 |
| | 先進性の高いCLTを用いた建築物の周知による普及・啓発活動の実施 | 先進性の高い建築物・製品の顕彰制度の創設・実施 | | | | |
| CLTを用いた建築物の設計や施工ができる者を増やす | 設計者・施工者が木造建築物について学べる環境を整備 | 中大規模建築物の木造化に意欲的に取り組む設計者・施工者を確保するための講習会・研修会等の実施 | | | | CLTを適材適所で自在に活用 |
| | 標準的な設計・施工に係る情報の共有 | 効率的な設計を可能とするCLTを用いた建築物の情報収集・整理 | 国の建築基準への反映 | | | |
| | 設計業務の円滑化により新規事業者の参入を加速 | 設計や積算に必要な実務資料の整理 | 設計・積算ツールの検証・作成 | 更新・充実 | | |
| CLTを使い易くする | 中高層建築物におけるCLTの利用が容易になるよう建築部材等の開発を促進 | 耐火性能の向上に向けた技術開発・国文大臣認定の取得(2時間耐火構造床・壁の開発等)混構造建築物の設計・施工技術の開発 | 大臣認定仕様を普及させるための講習会等の実施 | | | 中高層建築に木が使われる時代の到来 |
| | 樹種に応じた基準強度やより幅広い層構成により合理的な設計を可能にする | 追加の強度試験データを収集し、整理ができ次第、追加告示化 | | | | |
| 材料コストや建築コストを下げる | 需給動向を踏まえつつ全国的な生産体制の構築 | 地方ブロックバランスを考慮した工場整備 | CLT生産能力H28:5万㎡/年→H29:6万㎡/年→H32:10万㎡/年 | | | CLTの普及が先進地の欧米並みに充実 |
| | H36年度までに年間50万㎡程度の生産体制を構築 | CLTの標準化による効率生産体制への移行 | 施工性・汎用性の高いパネルサイズ等の情報収集・整理 | 標準規格の検討・作成 | | |
| CLT製品価格を半減(7~8万円/㎡)にし、施工コストを他工法並に | まとまった需要を確保してコストを下げ、広く民間建築物等におけるCLTの需要を創出 | 「基本方針」※1にCLT活用を明記 | 公共建築物等への積極的な活用 ※2 | | | |

CLT活用促進に関する関係省庁連絡会議 資料より