

提案者(事業者)	沖電気工業株式会社
設計者	大成建設株式会社 一級建築士事務所
施工者	大成建設株式会社 関東支店
建設地	埼玉県本庄市小島南4-1-1

提案の
概要



A. プロジェクト全体の概要

- 埼玉県本庄市に位置する沖電気工業株式会社の電子部品組立工場の新築計画である。「地域社会と共存し、災害に強い持続可能なスマート工場」をテーマに、最先端の環境技術を採用した日本初のZEBファクトリーとしている。中山道の宿場町である本庄の文化を反映し、地場木材や地場レンガなど地域資源を随所に活用し、また免震構造とすることで生産の継続性を実現するとともに地域の避難拠点としている。

B. 提案する木造化・木質化の取り組み内容の概要

- 工場において、厚生エリアだけでなく、生産エリアにも幅広く、木質化部位を展開することにより、工場全体の木質化を促進している。CLTを適材適所に使い分け、従前の技術を活用しながら、新しい構造形式や防耐火仕様を創出している。

C. 提案のアピールポイント

- 一般的に工場建築は短工期かつ効率性重視の観点から、鉄骨造で閉鎖的な箱型施設として建設されることが多い。しかし、昨今、工場は各地域のモノづくり拠点として、地域の人々が愛着をもって働くことができる場所として見直されている。ここでは、地域固有の秩父杉によるCLTを採用し、従業員が健康的に過ごせる場所を提供している。また地域に開かれた工場として、JRの線路から抜群の視認性を考慮し、ガラスファサードからCLTの様々な架構や防耐火仕上げを地域に広く発信している。ZEBや免震などの取り組みを含め、SDGs的な視点から、木質化された工場の新しい在り方をアピールしている。



北側からの全景

評価の
ポイント



電子部品組立工場を、鉄骨造と木造の混構造で建設するプロジェクト。耐震壁、防火被覆、屋根、マリオン等としてCLTを活用し、鉄骨造が一般的な大規模工場建築の木造化に取り組んでいる。

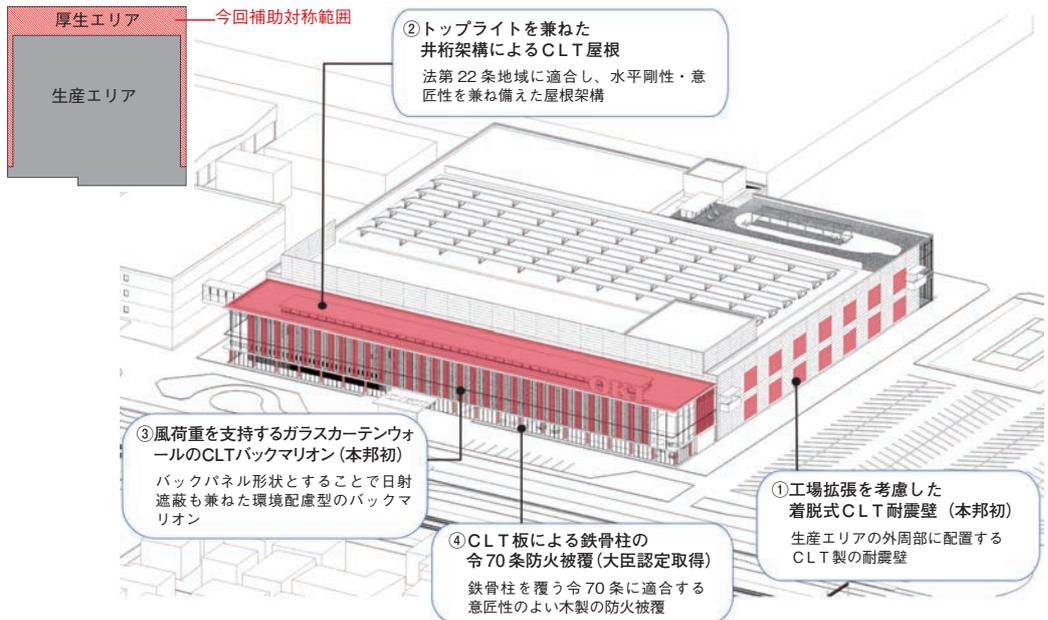
CLTの耐震壁はボルト接合として容易に着脱できるようにして、工場の拡張性の確保に対応している。防火面では、CLTによる鉄骨柱の防火被覆により30分準耐火性能を確保し、内装制限がかかる箇所には、塗装されたCLTが難燃材料又は準不燃材料の大臣認定を取得することで工場内の木質化を図る計画である。屋根のCLTは材幅1.0mに規格化し、CLT同士を繋ぐビスを立体的斜め打ちとするなど施工性に配慮している。

本計画による構造・意匠面の効果について、日本建築学会での発表が予定されており、設計・施工技術についての普及・啓発が期待できる。

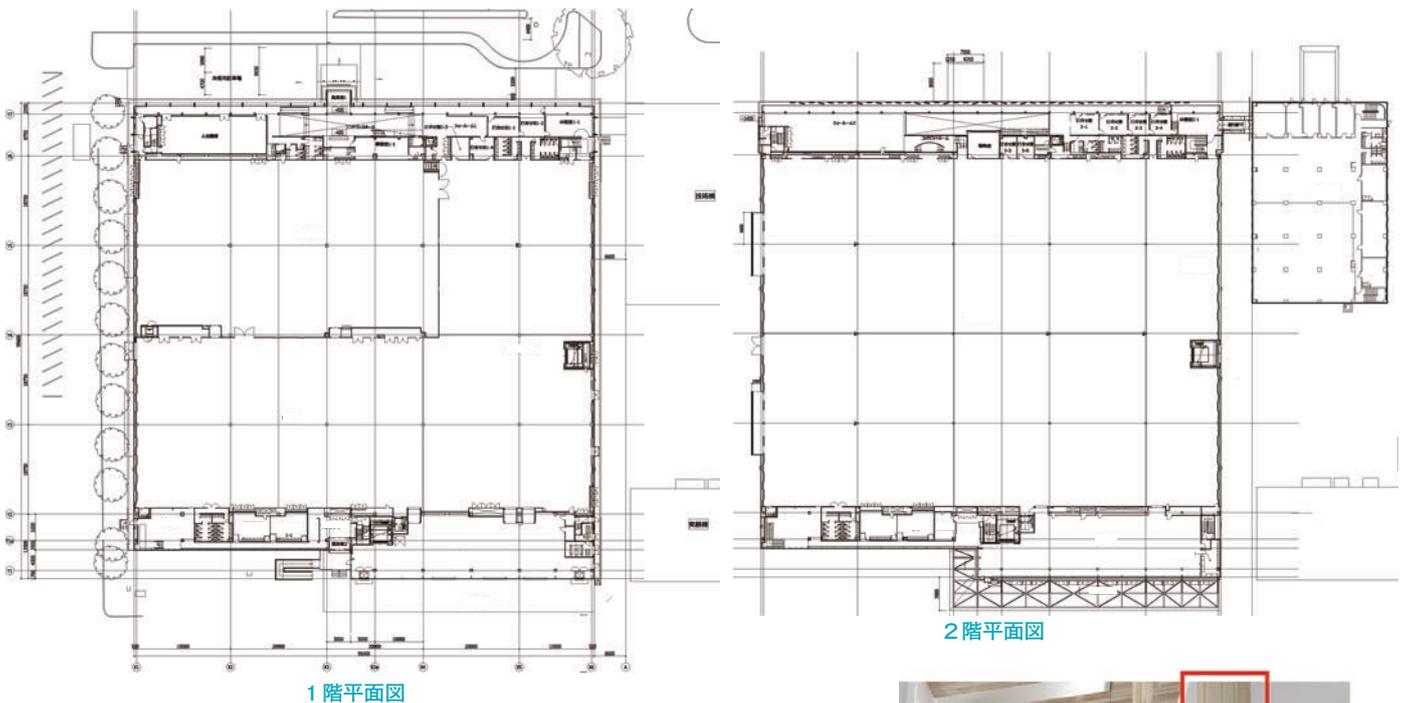
プロジェクトの
全体概要



建物全体の構成において、CLT耐震壁・CLT屋根・CLTバックマリオンなどの構造材として木材を活用し、電子部品組み立て工場としては本邦初となる木構造を活用した鉄骨造としている。採用技術は、下図に示すように、構造的・意匠的なCLT活用方法を採用する。加えて、什器や家具においても地域産の木を採用することで総合的な観点から木質化を図る。



建物構成とCLT部材のキープラン



着脱可能なCLT耐震壁を設置した工場の内観イメージ



スギ材による鉄骨柱の防火被覆

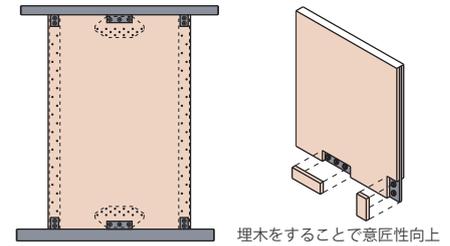
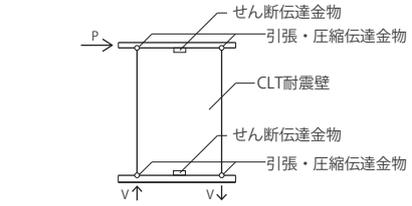
先端性・先進性

① 工場拡張を考慮した着脱式 CLT 耐震壁

生産エリアはフレキシブルな空間とするため、外周部にボルト接合にて容易に着脱できる耐震壁を設置する。耐震壁にはCLTを用いて木質化することで、従業員や見学者への木質ファクトリーをアピールする。

② トップライトを兼ねた井桁架構による CLT 屋根

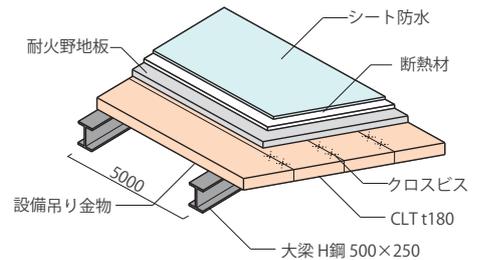
鉄骨造において面内剛性を高めるために必要な水平ブレースにCLTパネルを用いることで確保する。意匠性の高い木質内装仕上げとする。木材は断熱効果が高いため通常の鉄骨水平ブレースよりも高い断熱性能を確保することができ、空間の省エネルギー化に寄与することができる。



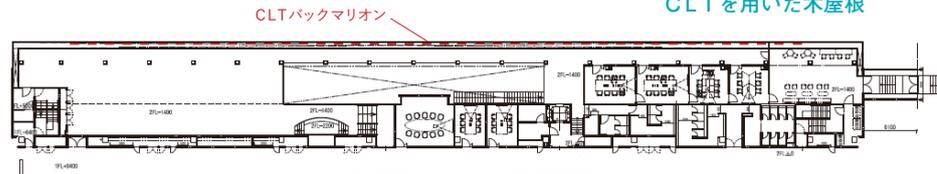
着脱式 CLT 耐震壁

③ 風荷重を支持するガラスカーテンウォールの CLT バックマリオン

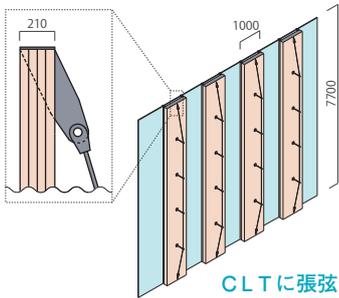
来客エントランスとなる北面ファサードのアルミカーテンウォールにCLTを併用したバックマリオンシステムを採用する。耐風圧を受けるだけでなく日射遮蔽効果も持たせ、環境負荷低減を図る。敷地北側がJR線路であり、木質化工場を多くの人にアピールすることができる。



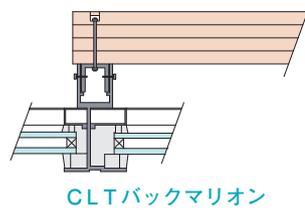
CLT を用いた木屋根



北側厚生エリア2階平面図



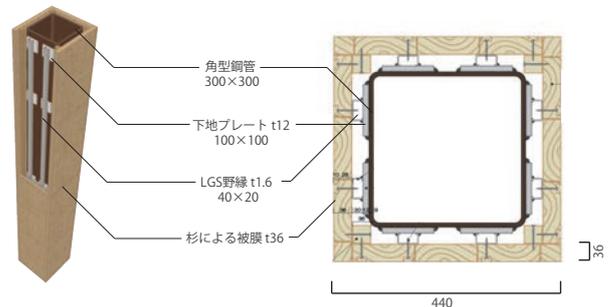
CLT に張弦架構



CLT バックマリオン

④ CLT 板による鉄骨柱の令 70 条防火被覆

地上3階建ての鉄骨造では、防火被膜には30分の加熱に耐える性能（準耐火構造）が求められ、仕様規定に従うか、大臣認定を取得した仕様で防火被覆を行う必要がある。現存する大臣認定は木材による防火被覆は存在しないが、密度が低いスギ等の樹種においても燃焼速度は1mm/分以下となるので、30mm程度の厚みで30分の加熱に耐える性能が確保できる。



スギ材による鉄骨柱防火被覆の詳細

プロジェクト データ



提案者（事業者・建築主）、設計者・施工者、建設地は扉頁参照

建物名称：沖電気工業株式会社本庄工場H棟

主要用途：工場

主要構造：木造化（鉄骨造一部木造）

防火地域等の区分：その他の地域

耐火建築物等の要件：準耐火構造と同等の準耐火性能を有する構造（ロ-2）

敷地面積：124,156.89㎡

建築面積：9,789.21㎡

延べ面積：18,837.72㎡

軒 高：13.261m

最高の高さ：14.711m

階 数：地上2階、塔屋1階

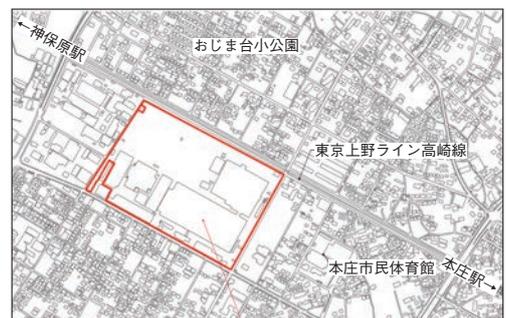
構造用木材使用量：197.10㎡

うち CLT・LVL 等の使用量：197.10㎡

事業期間：令和3年度～4年度

補助対象事業費：236,879千円

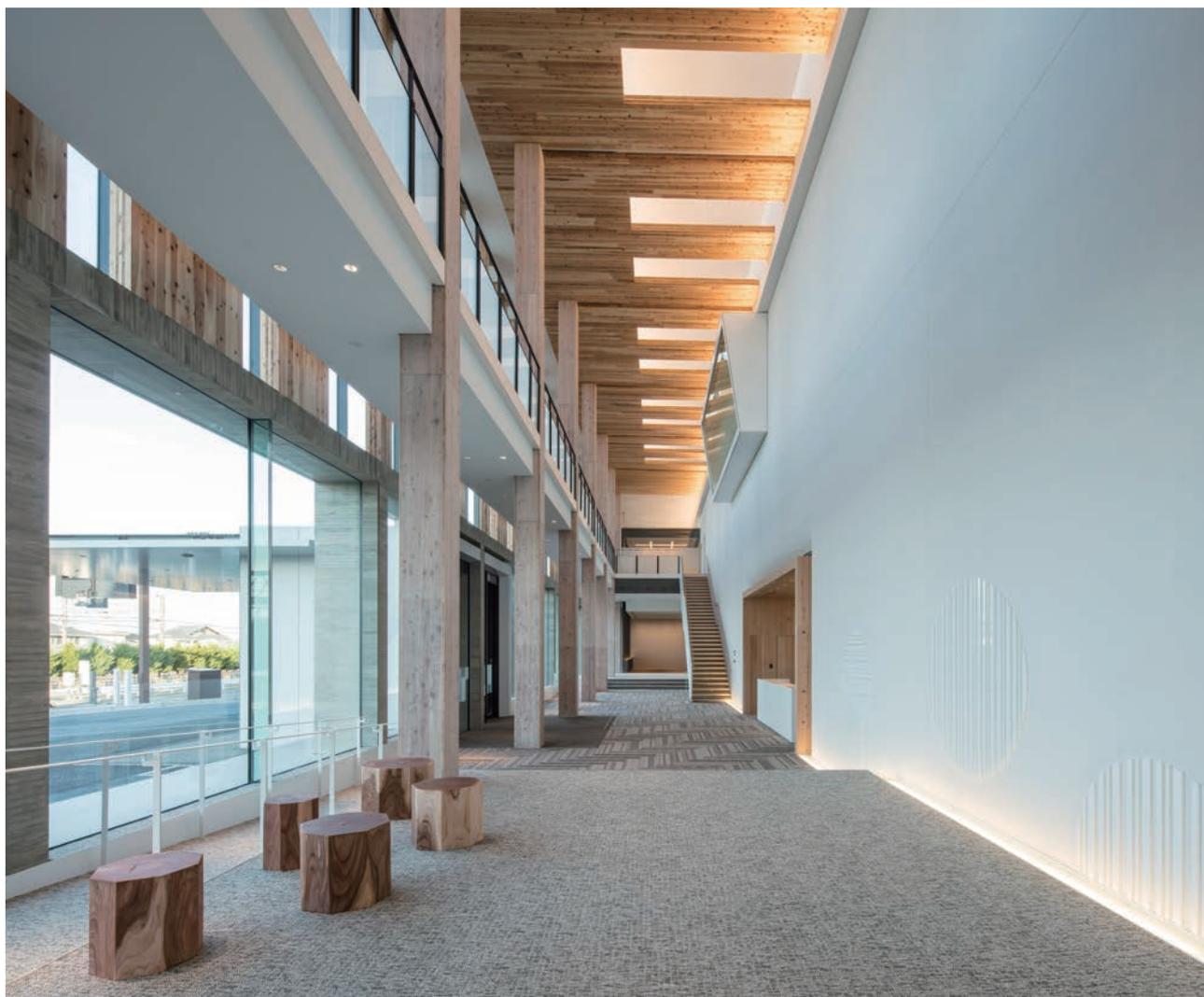
補助限度額：118,439.5千円



計画地



北側からの全景俯瞰



厚生エリア



北側カーテンウォールのCLTバックマリオン



2階ショールーム



着脱可能なCLT耐震壁