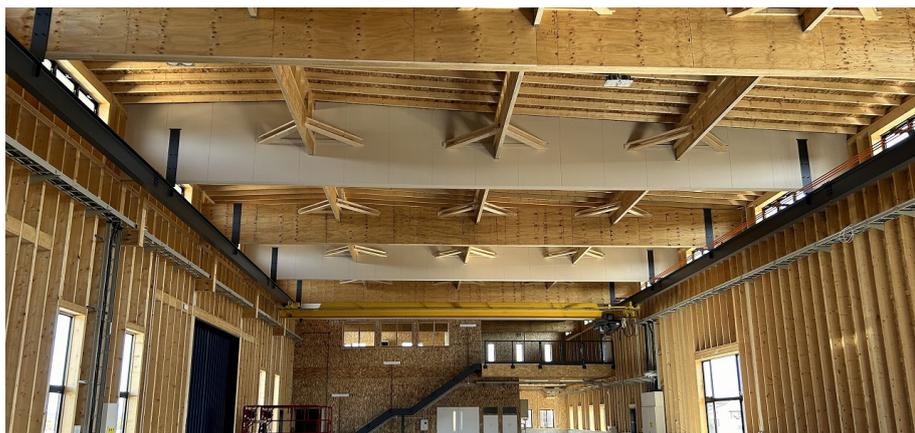


VOL.2 2024年 cofi.or.jp

カナダ産木材 建築 CASE STUDY

ツーバイフォー工法で環境に配慮した木造工場を建設 環境重視の企業理念を建物で体現しました

太陽光および風力による自然エネルギー発電事業とエンジニアリングサービスを手掛ける(株)GFは本社を移転し、敷地内の新工場をツーバイフォー工法で建設しました。50m×15.5mの中規模木造建築物は木質感にあふれてインパクトが強く、自然エネルギー発電事業を通して地球温暖化対策に取り組む同社の企業姿勢を示す建物になっています。



▲LVLの梁をツーバイフォー工法の壁構造で支える大胆な架構が目を引きまます。構造をあらわしにし、OSBのテクスチャを内装に活用するなど木造らしさを感じさせる工場になりました。

クレーンを設置した工場を木造で実現

同社は製薬やEV用二次電池の製造に欠かせない超微細な粉体生産に関する独自技術を持ち、世界中の有力企業と取引があります。技術開発のために藤崎耕治社長が訪れたスロベニアで、大戦前から使われている古い木造工場を訪れ、その魅力を体感しました。開発と生産の場となる工場を木造化するのは、藤崎社長が長年構想してきたことでもありました。

その後、同じ徳島県内にツーバイフォー工法の倉庫があることを知った藤崎社長は、さっそく見学に行きました。通常は鉄骨造で建てられるホイストクレーンを備えた倉庫が木造で実現されていること、そのクレーンがスムーズに動作するのを目の当たりにし、新工場の木造化を決断しました。

構造材には、カナダ産SPFディメンションランバーを採用しました。建物の荷重、風圧力、さらにはホイストクレーンの重量を支えるために、壁は210材のスタッドで構成しています。開口部が多い短辺方向には、204材の壁を二重に配置した箇所もあります。

壁の面材にはカナダ産OSB9mm厚の3×8・9サイズを採用しました。壁倍率は告示仕様の3.7倍と、両面張り7.4倍を使い分けました。さらに耐力が必要となる壁には、12mm厚OSBの告示仕様4.8倍を両面張り(9.6倍)しました。野地や床にもOSBを使っています。

GF 本社移転プロジェクト

所在地：徳島県阿南市

用途：工場

建築面積：814.41m²

延べ床面積：947.75m²

建物高さ：8,730m（最高高さ）

8,167m（最高軒高さ）

構造：枠組壁工法 一部鉄骨

階数：地上2階建て

設計：新居建築研究所

施工：西野建設（株）



▲一階には加工場とラボ室を、二階には執務空間（写真）を設置しました。



▲ 大型の LVL の梁で 15.5m スパンを飛ばし、ホイストクレーンを吊り下げています。

カナダ産 SPF 材と OSB で クレーンの振動を抑える

目を引く特徴的な LVL の架構は、15.5m のスパンを飛ばし、クレーンを吊り下げるためのものです。この LVL を 210 材と OSB による壁全体で支えています。限られた本数の柱で支える鉄骨造と異なり、クレーンを動かしたときに振動や揺れが少ないのを実感できます。準工業地域に立地し、近隣には住宅もあるため、大きな音を出さない配慮も必要です。

面で支える構造で荷重が一点に集中しないこと、構造材が木材で建物の重量が軽いことから、基礎が簡素化できるのもツープォーの工場・倉庫の利点です。借地の場合には、土地を返還する際に杭を撤去する手間も省けます。基礎の施工や構造材の調達などを含めて木造には経済的優位性があり、施工を担当した西野建設の計算では鉄骨造に比べて工期が半分に、建設費は 20 ~ 30% 程度削減できました。

地球温暖化対策への有効な手段として

木造は他の構造と比べてライフサイクルにおける CO₂ 排出量が少なく、環境負荷の低い建物になります。カナダの木材は効率よく生産されて CO₂ 排出量を削減しているため、海上輸送分を含めても大幅なカーボンポジティブとなります。カナダの木材は 1m³ あたり 523kg (CO₂換算) の炭素を固定している計算になります。

生産過程の CO₂ 排出量が少なく、素材そのものに炭素を固定する木材で工場を建設することは、持続可能な社会の実現に寄与するという同社の経営理念に合致し、地球温暖化対策への有効な手段ともなります。木材をあらわしにすることで、内部は木質感あふれる落ち着いた空間となり、環境を重視する企業姿勢も示すことができます。藤崎社長の構想から始まった木造工場は、現実に地球環境へ貢献する建築となりました。

▲ クレーンを吊り下げる LVL を 210 材と OSB による面構造で支えます。クレーンの振動を壁全体で吸収するので、鉄骨造の建物に比べてスムーズに感じます。



▲ 床から約 1m コンクリ壁を立ち上げ、フォークリフトなどが当たっても大丈夫なようにしています。

