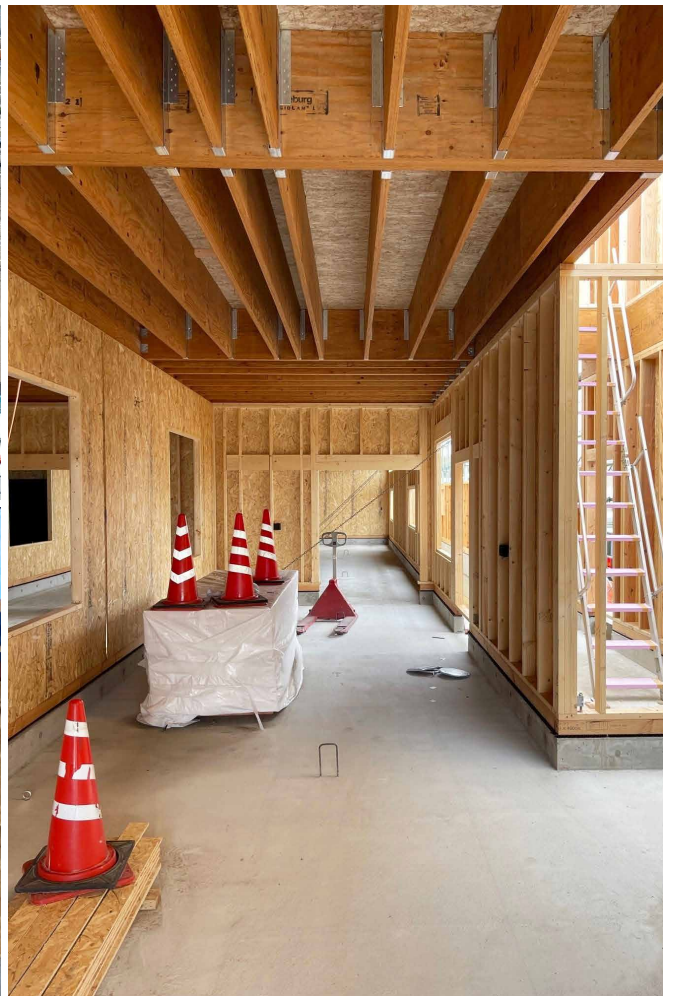


カナダのOSBで実現する 施設系木造建築物

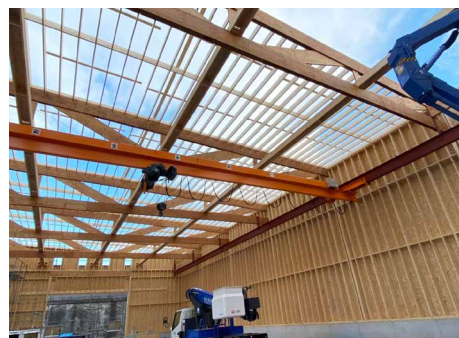
Canadian Engineered Wood



Canada Wood
カナダ ウッド

ツーバイフォー工法とOSBで建てる 2.8tクレーンを備えた倉庫

建築コスト削減と工期短縮で注目されているツーバイフォー工法の木造倉庫。3,000m²以下は準耐火建築物で施工でき、一般的な鉄骨造より建設コストを下げることができます。他にも作業環境の良さなど木造倉庫には数々の利点があります。



1,000m²以下の倉庫は需要が多く、コスト競争力がある木造にすることで建築費を下げることができた。気密性が高いツーバイフォー工法により、夏場・冬場の作業環境が向上。倉庫で問題となる鳥の侵入もなくなった。



カナダ産 OSB と SPF の壁パネル、ベイマツ LVL のトラスで構成されたツーバイフォー工法の木造倉庫。

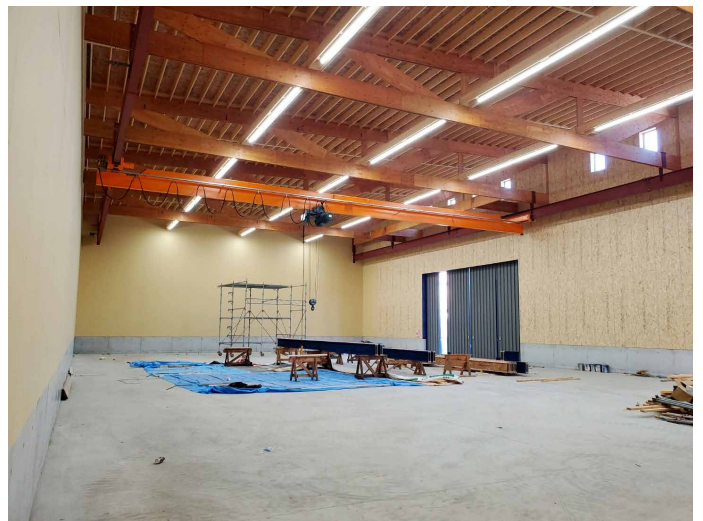
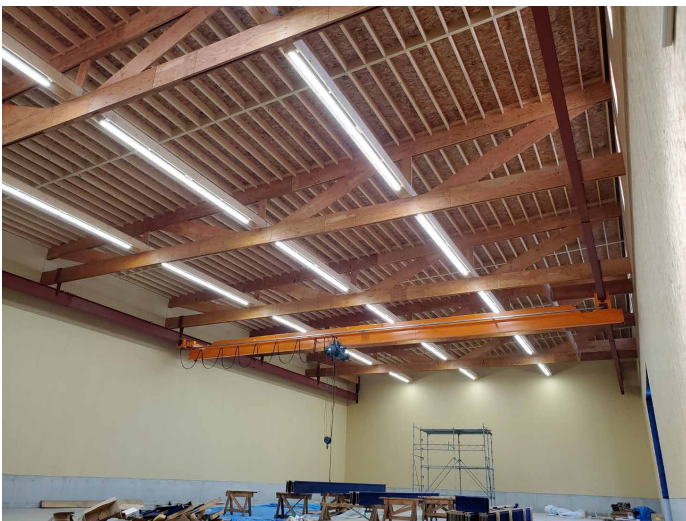
19.1m × 36.4m、高さ 10m の倉庫をツーバイフォー工法で建設しました。同社は木材販売やツーバイフォーコンポーネント事業を手掛ける企業で、ベイマツ LVL や I 型ジョイストなど長尺材料をこの建物保管し、一部パネル製作などの加工もここで行ないます。

この倉庫の大きな特徴は、定格荷重 2.8t の天井クレーンを設置している点です。最大スパン 19m を実現するために、ベイマツ LVL によるトラスを製作しました。このトラスは建物の屋根を支えるだけでなく、クレーンも支えています。LVL トラスから吊り下げる形でクレーンは設置されていて、下に柱はありません。トラスとツーバイフォー工法の壁で支えているのです。

壁は台風が多い徳島の風圧力を考慮して、210 材のスタッドを採用しました。これにカナダ産 OSB9mm 厚の 3 × 10 サイズを縦に 2 枚張り、長さ 6m、幅 1.8m の壁パネルを同社パネル工場で作成しました。このサイズはトラック輸送が可能で、現場にパネルを搬入後、クレーンを使って設置すると面材が施工された状態の壁が完



カナダ産 OSB の 3 × 10 サイズを使用した壁パネルをクレーンを使って設置。パネル化は中大規模建築で工期短縮に大きな効果を発揮する。



LVL トラスでスパン 19m の天井を支え、同時にクレーン全体を吊り下げる形で支えている。クレーンを操作しても建物は振動が少なく堅牢。

成し、施工性向上と工期短縮につながります。

倉庫は壁が外周のみになるので、高い壁耐力が必要になります。カナダ産 OSB の APA 大臣認定仕様（4.7 倍）を使い、内側にも OSB を張って、壁倍率換算 7.7 倍相当の壁耐力を確保しました。広い水平構面についても剛性を高める必要があります。野地にカナダ産 OSB12mm 厚の 3 × 6 サイズを採用し、面材外周の釘間隔を 50mm と細かく釘打ちしました。

ツーバイフォー工法は 455mm ピッチでスタッドが入り、壁全体で鉛直加重を支えます。クレーンを操作した時の振動が少なく、面構造のツーバイフォー工法の堅牢さを実感できます。建物の重量が軽く、鉛直加重が柱に集中する構造ではないので、杭工事や基礎を簡素化しコストを削減できました。ツーバイフォー工法は気密性に優れているので、夏の暑さや冬の寒さが和らぎます。作業環境の向上は今後取り組むべき課題であり、空調を行う場合でもツーバイフォー工法の気密断熱性能が利いてきます。

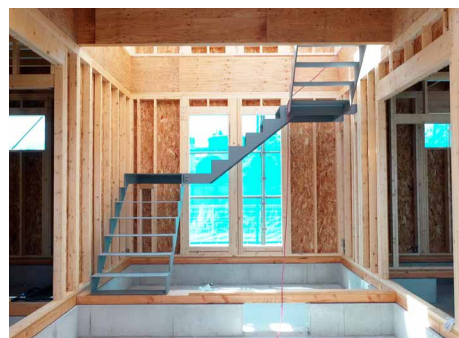


(株)ダイリFPC木材倉庫

所在地：徳島県徳島市
 建築面積：748.38m²
 延べ床面積：695.60m²
 建物高さ：10m
 規模：平屋建て
 構造：枠組壁工法
 設計：(有)新設計工房
 構造設計：(有)酒井建築設計事務所
 施工：(株)ダイリ FPC
 完成日：2020 年 12 月

断熱・気密性が高く温熱環境が向上 ツープайフォーの新事務所

オフィスの快適性は働く人の生産性やモチベーションの向上につながり、同時に省エネを達成することが今後のオフィスを考える上では大切になります。木造は温熱性能を上げやすい構造として、環境面から選択される時代になりました。



壁には SPF 206 材ハイスタッドを採用、壁全面にカナダ産 OSB の 3 × 9 サイズを施工した。各種建築資材の納期が遅れ気味になる状況でも、ツープайフォー用木材は比較的供給が安定していて入手しやすかった。



シャープな印象に仕上げた新事務所の外観。各種工場や油槽所が並ぶ臨海工業地域に立地している。

臨海工業地域に立地する工場の敷地内に、自社の技術を生かして木造で事務所を新設するプロジェクトです。同社は木材防腐加工からスタートし、ツープайフォーのパネル製作や資材販売も行う創業 100 周年を超えた総合木材建築資材会社です。同じ敷地内にはツープайフォーパネル工場もあります。木造建築のイメージを向上させるとともに、木材の有効活用で CO₂ を長期間貯蔵しカーボンニュートラル達成に貢献するのも木造事務所に取り組んだ理由のひとつです。

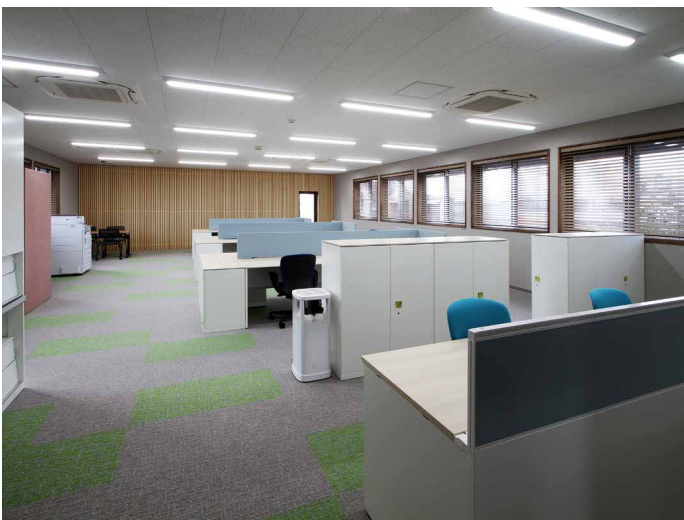
壁には SPF 206 材のハイスタッドを採用し、2.7m の天井高を確保するとともに、充てんする断熱材も壁厚に合わせた高性能なものにしました。面材には、壁の高さに合わせてカナダ産 OSB9mm 厚の 3 × 9 サイズを施工しました。同社のパネル工場では積極的にカナダ産 OSB を採用していて、実績のある材料です。屋根は、野地板にカナダ産 OSB12mm 厚の 3 × 6 サイズを使用し、I 型ジョイストで支えました。



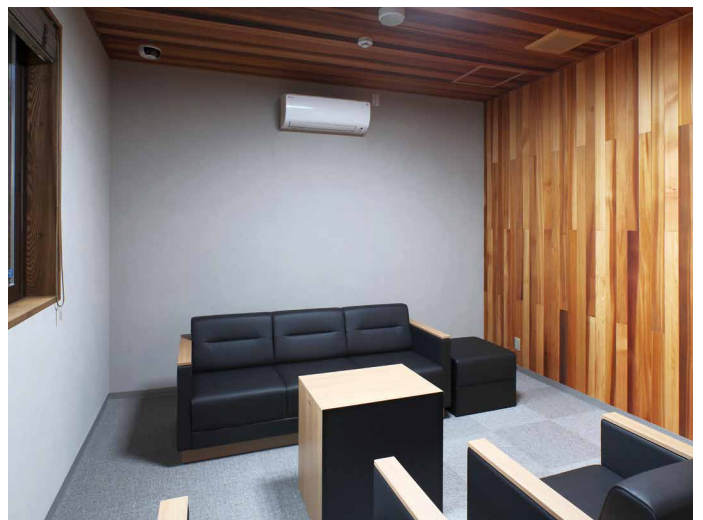
2階床はLVLで組み、最大で8mスパンを飛ばしている。



屋根はI型ジョイストで支え、野地にカナダ産OSBを採用している。



1階事務所は8m × 13.7mの広々とした空間を確保した。



ウェスタンレッドシダーを天井・壁の内装に活用した応接室。

「木造はスパンが飛ばせないというイメージを打破したい」という思いから、2階床はLVLで床を組んでスパン8mを実現しました。これにより1階に8.19m × 13.65mの無柱空間を確保し、木造であってもロングスパンで大空間を実現できる実例となりました。

また、1階床には床下地に断熱材を組み合わせた床パネルを鋼製束で施工する床パネルシステムを採用しました。大引が不要になり工程を省力化でき、雨仕舞後に1階床を施工できるので、雨対策になり工程管理もしやすくなります。

新しい事務所は断熱性能、気密性能が高く、これまで使っていた事務所に比べて温熱環境が大幅に改善されたことを体感できます。夏・冬ともにエアコンに負荷をかけなくても快適に過ごせ、窓を閉めていると雨や風の音、騒音が気にならないレベルです。事務所を使う人々の環境がよくなり、新しい事務所の良さを実感しています。



同社が開発した高耐久木材「和錬」をルーバーに使用。

大日本木材防腐(株)四国工場事務所

所在地：香川県坂出市

建築面積：194.23m²

延べ床面積：344.43m²

建物高さ：7.9m

規模：2階建て

構造：枠組壁工法

設計：(株)マブチアーキテクト

施工：大日本木材防腐(株)

完成日：2021年11月

(株)パン・アキモト本社工場



既設建物の一部を残しつつ、新しい木造2階建ての食品工場・事務所を建設した。2階床組には強度があるベイマツLVLを使い、工場が必要となる広い空間を実現。壁量が少なくなるため、カナダ産OSBを両面張りして必要となる耐力壁の強さを確保した。



木造でHACCPに対応 パン製造工場・事務所

衛生管理手法のHACCPに対応可能な2階建ての食品工場を木造で建設しました。パン製造の過程で水蒸気が発生したり、一定の温度と高い湿度を保つ発酵室（ホイロ）、パンの缶詰を製造するクリーンルームを設けるなど難易度が高く、鉄骨造で建設する認識がありました。1階に工場を配置し、2階には本社事務所を設けました。

工場と事務所に必要な大空間を確保すると、耐力壁が少なくなります。そこで壁に206材のハイスタッドを使用し、カナダ産OSB9mm厚の3×9サイズを両面張りしました。壁倍率換算で6倍相当になります。床に15mm厚3×6サイズ、野地に12mm厚3×6サイズのカナダ産OSBを使用しました。

各種資材コストが上昇している現在、建築費が高額になるとその後の事業運営にも影響が出てきます。ツーバイフォー工法で培われてきた断熱・気密、防湿層の技術を使い、木造で建設コストを抑えながら食品工場が建設できることが証明されました。



(株)パン・アキモト本社工場

所在地：栃木県那須塩原市

建築面積：1,140.60m²

延べ床面積：1,958.08m²

建物高さ：9.735m

規模：2階建て

構造：枠組壁工法（準耐火建築物）

設計：(株)SAP建築事務所

施工：(株)DI・SANWA CORPORATION

完成日：2022年9月

ファミリー・ホスピス京都北山ハウス



ホスピス住宅は日本ホスピスホールディングスグループのファミリー・ホスピス(株)が運営。同グループでは建設コストの優位性や働く人が疲れにくいなどの利点を評価し、木造のホスピス住宅を積極的に手掛けている。



市街地に立地する木造4階建て ホスピス住宅

終末期患者や難病患者が入居できるホスピス住宅を木造で建設しました。市街地に立地する敷地を効率的に活用するために4階建てが選ばれました。最も広い9.6m×11mの集会室は最上階に設置し、人が集まる部屋として良好な眺望を確保するとともに、木造でも大空間を実現しやすいプランにしました。代わりに1階には居室を配置しており、壁が多く取れて構造的にも理にかなっています。

壁にはカナダ産OSB9mm厚3×9サイズを両面張りで使用しました。特に強い耐力壁が必要な場所には、降伏耐力から計算して75mm間隔でCN65釘を打ち付け、片面壁倍率4.4倍相当の仕様にしました。建物が中層になると壁には高い耐力が求められ、設計通りの性能が発揮されるよう材料の信頼性や施工品質にも気を配る必要があります。品質が安定しているカナダ産OSBが構造設計の立場から選択されました。

ファミリー・ホスピス京都北山ハウス

所在地：京都府京都市
敷地面積：830.68m²
建築面積：506.98m²
延べ床面積：1,767.03m²
建物高さ：14.8m
規模：4階

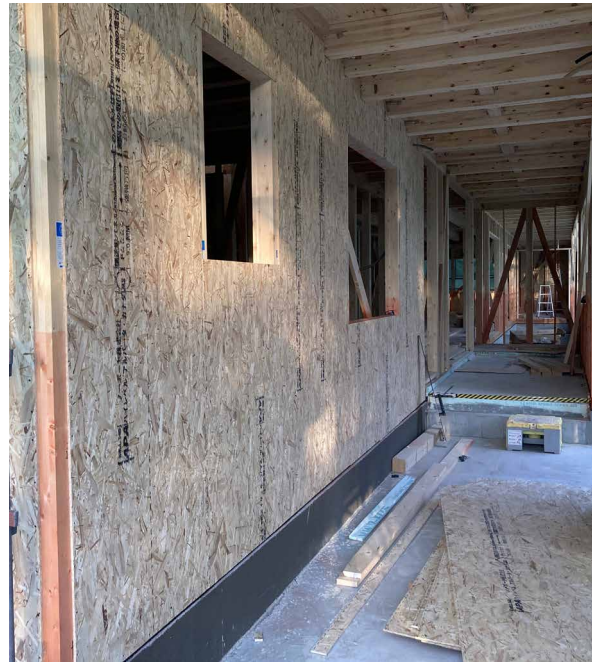
構造：枠組壁工法（耐火建築物）
設計：(株)現代建築研究所
構造設計：(株)梓川設計
施工：(株)リヴ
完成日：2021年4月



ねむの樹北加瀬保育園



外周部の耐力壁にカナダ産 OSB の9mm厚を施工、必要な場所には片筋かいと合わせた。木造軸組工法のモジュールに合い、そのまま一枚で施工できるので使い勝手がいいという。



家のように過ごせる 木造軸組工法の保育園

第二の家のような居心地のいい木造2階建ての保育園を建設しました。大切なお子様を預かる建物として、安全な設計を目指しました。扉を開放するとひとつの空間として使える3つの保育室を2階に置き、1階は多くの部屋を設けて壁を多く取りました。1階と2階の柱と壁の位置を合わせ、構造的に無理のない建物としました。

外周の壁にはカナダ産 OSB の9mm厚3×10サイズを施工しました。告示仕様の2.5倍の壁倍率で、必要な場所には片筋かいと合わせて4.5倍の耐力壁にしました。910mm間隔で柱が入る木造軸組工法は、OSBの耐力壁がモジュールに乗りやすく使いやすいという設計者の印象です。



ねむの樹北加瀬保育園

所在地：神奈川県川崎市

建築面積：311.65m²

延べ床面積：611.71m²

建物高さ：9.320m

規模：2階建て

構造：木造軸組工法（準耐火建築物）

設計：松本設計ホールディングス(株)

施工：住友林業(株)

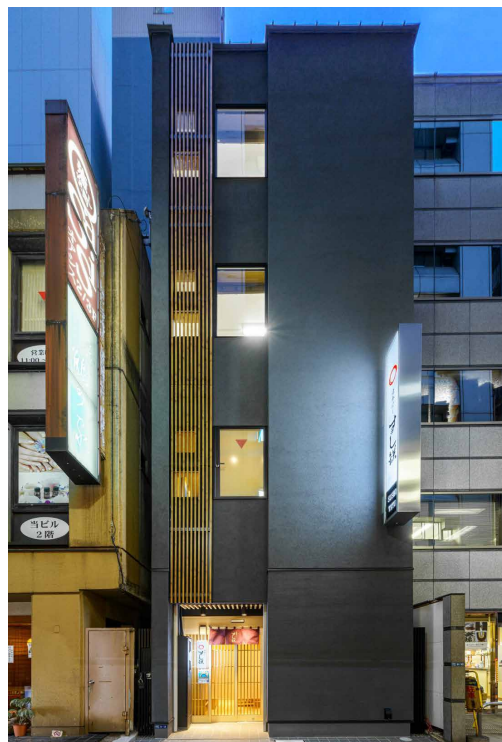
完成日：2021年6月



中央区日本橋3丁目プロジェクト



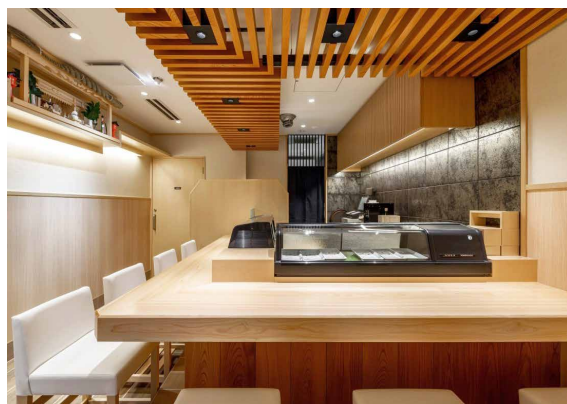
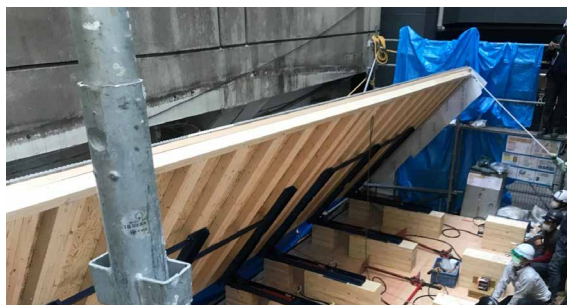
ツーバイフォー工法のパネルで実現したプロジェクト。壁の強度を高めるために、カナダ産 OSB の APA 大臣認定仕様を使用した。



都市部の狭小地を有効活用 4階建て飲食店ビル

東京駅から徒歩圏内という都市部の狭小地に立つツーバイフォー工法の木造ビルです。間口 4.5m、奥行 9.2m の土地を最大限有効活用することが求められました。両隣にはすでに建物が建っていて、足場を組むと狭くなってしまうという施工上の問題もありました。そこで、躯体にサイディングまで施工した壁パネルを製作し、現場で建て起こすという工法で4階建てを実現、隣地境界から外壁まで 387mmに収めました。

壁パネルにはカナダ産 OSB9mm厚 3 × 9 サイズを使用しました。ビルの形状から間口の壁量が少なくなるため、強い耐力壁が求められる1階は APA 大臣認定仕様（壁倍率 4.7 倍）を両面2枚張りし、さらにカナダ産 OSB を使った高耐力壁ミッドプライウォールシステム (MPW) のダブル仕様 (OSB 2枚使用。壁倍率 14.5 倍程度) を併用して必要な性能を確保しました。



中央区日本橋3丁目プロジェクト

所在地：東京都中央区
敷地面積：42.21m²
建築面積：31.67m²
延床面積：126.68m²

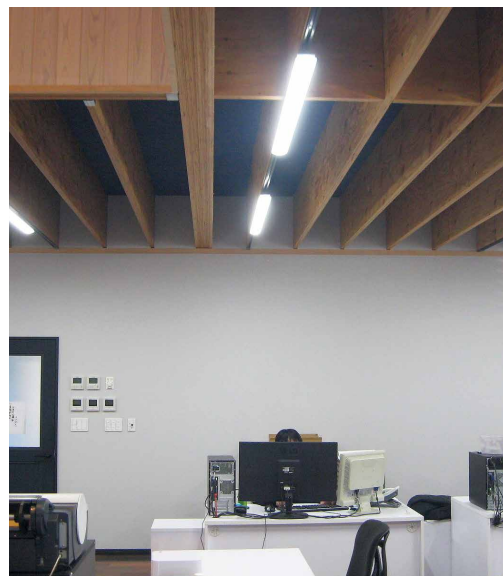
建物高さ：13.016m
規模：4階建て
構造：枠組壁工法（耐火建築物）
設計・施工：スターツCAM(株)

施工協力：三井ホームコンポーネント(株)
構造設計：スターツCAM(株) 免制震構造研究所
(有)酒井建築設計事務所
完成日：2021年6月

(株)ダイリFPC社屋



木材を扱う会社として、躯体から内装まで材料にこだわった。無垢材とエンジニアードウッドを効果的に組み合わせ、最適な利用方法で使いやすい社屋を建設した。



働く人が快適に仕事ができる 高性能木造建築の新社屋

老朽化した旧社屋に代わる新しい建物を木造で建設しました。断熱・気密性能を追求するためツーバイフォー工法を選択し、壁にはカナダ産 OSB9mm厚 3×9 サイズを施工しました。1階壁にカナダ産 OSB の APA 大臣認定仕様（4.7 倍）を使い、内側に張るもう一枚の OSB と石膏ボードと合わせて壁倍率換算 9.7 倍相当の耐力壁にしました。

2階床には床用の 24mm厚 3×6 サイズを、野地には 12mm厚 3×6 サイズのカナダ産 OSB を使用しました。2階床は遮音性を高める目的で、北米から取り寄せた特殊シートを床下地の OSB の上に敷き、その上からモルタル 60mm を施工しました。モルタルの荷重に耐えるために 24mm厚 OSB を採用しています。これにより、比較的簡易な施工方法で床の遮音性を高めています。

一階事務所はベイマツ LVL で約 19m × 8m の無柱空間を実現しました。天井の LVL や OSB は塗装して現しにし、構造が確認できるようにしました。社屋は工法や材料のショールームとしての役割も果たしていて、お客様のヒントとなり受注増につなげています。

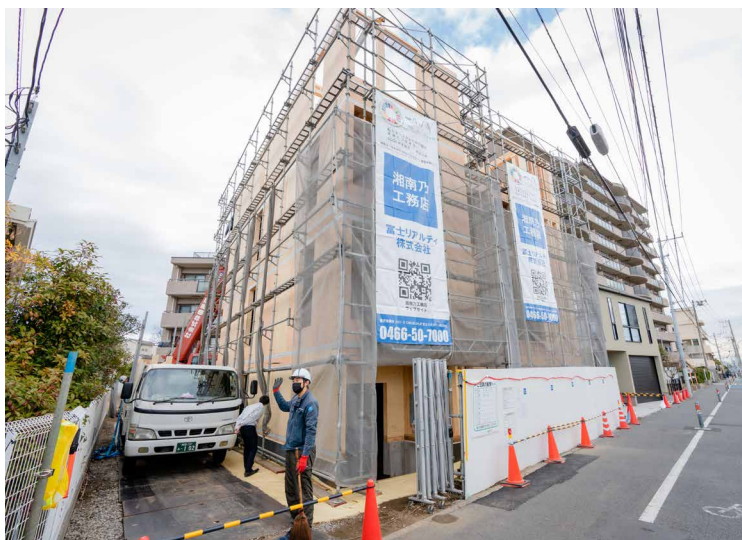


(株)ダイリFPC社屋

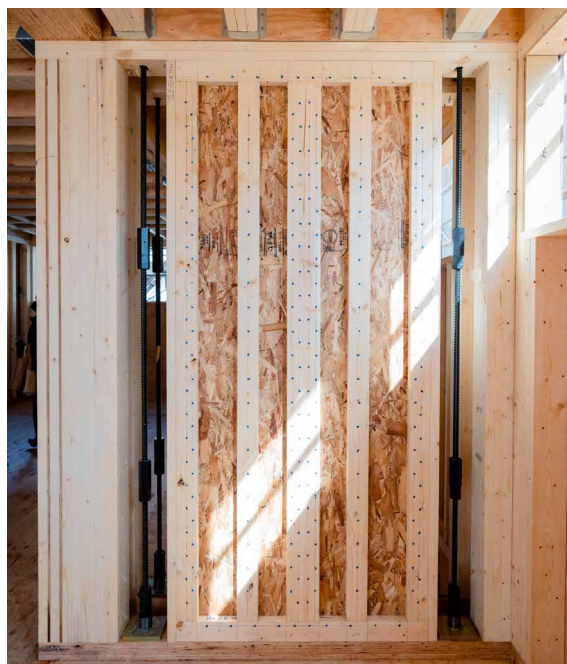
所在地：徳島県徳島市
建築面積：421.40m²
延べ床面積：617.71m²
建物高さ：8.256m
規模：2階建て

構造：枠組壁工法
設計：(有)新設計工房
構造設計：(有)酒井建築設計事務所
施工：(株)ダイリ FPC
完成日：2020年12月

this is me



ミッドプライウォールシステム（右）は、カナダ産 OSB を枠組材で挟み込んで釘打ちした高耐力壁。一般的な材料と技術で製作でき、特殊な工具は使っていない。強い耐力壁が必要となる中層建築物で有効になる。



2時間耐火構造 木造5階建て複合ビル

JR 辻堂駅近くの市街地に 5 階建ての複合ビルをツーバイフォー工法で建設するプロジェクトです。地域の工務店が一般的な材料を使って木造ビルを建設した事例です。中層建築物には強い耐力壁が必要となり、今回はさらに各フロアの空間を広く取って複合ビルとしての利便性を高めるため、カナダ産 OSB を使った高耐力壁ミッドプライウォールシステム（MPW）を採用しました。OSB や枠組材など一般的な材料を組み合わせるだけで製作でき、特別な工具や技術を必要としません。MPW と 2 時間耐火構造によって木造 5 階建てビルが効果的に建設できました。



this is me

所在地：神奈川県藤沢市

建築面積：158.58m²

延べ床面積：592.41m²

建物高さ：17.40m

規模：5 階建て

構造：枠組壁工法（耐火建築物）

設計：(株) 梶浦暁建築設計事務所

施工：富士リアルティ(株) 湘南乃工務店

完成日（予定）：2023 年 6 月

カナダ産 OSB は、高品質で強度が高い建築材料として、中大規模建築において豊富な実績があります。木造軸組工法と枠組壁工法の両工法向けに高倍率耐力壁の大臣認定を取得しており、さらに高性能な耐力壁が必要な場合には構成部材にカナダ産 OSB を使用したミッドプライウォールシステムもあります。カナダ産 OSB は安心して使用できる現実的な選択肢です。

APA では、広がりを見せる非住宅分野の木造建築について、カナダ産 OSB を活用した施設系建築物の事例集を作成しました。どの事例も木造の強みを生かした実用性の高い設計で、事業主や利用者にとって最適な建物に仕上げられています。木造の可能性を感じさせるこれらの事例が、新たな建築を計画・設計する際のヒントになりましたら幸いです。



カナダ産 OSB を壁・野地に使用した木造倉庫



Canada Wood
Produits de bois canadien

Canada Wood Export Program (CWEP)
カナダ木材製品全般の普及・促進