2.4 勝央町 / ジェイアール西日本コンサルタンツ(株)

		-ル西日本コンサルタンツ(株)	¬=¬				
L	事業名 JR勝間田駅舎新築工事の建築実証						
実施者(担当者) 勝央町/ジェイアール西日本コンサルタンツ株式会社(玉石勇)							
	用途		駅舎				
	建設地		岡山県勝田郡勝央町勝間田765-3				
	構造・工法		CLTパネル工法				
建	階数		1				
建築物	高さ (m)		5. 23				
	軒高(m)		2. 98				
の	敷地面積(m²)		930. 10				
概	建築面積(㎡)		930.10				
要	延べ面積(m)		84.00 (ハーコブ部分: 14.3m除く) 84.00 (パーゴラ部分: 14.3m除く)				
	延へ面積(m) 1階		84.00 (ハーコラ部分: 14.3m除く) 84.00 (パーゴラ部分: 14.3㎡除く)				
	階別面積 階別面積		O 1, O 1 D 1				
	17日 刀1 四 作員	2階	_				
		3階					
	CLT採用部位		建物部分:壁、屋根				
	CLT使用量 (m³)		パーゴラ部分:柱、屋根				
			加工前:製品量45.33m3				
			加工後:建築物使用量39.65m3				
		寸法	150mm厚				
С	壁パネル	ラミナ構成	5層5プライ				
L T		強度区分	Mx60相当				
		樹種	外層:檜・内層:杉				
の		寸法	- · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				
仕	rt: シュ	ラミナ構成	_				
様	床パネル	強度区分	-				
		樹種	_				
		寸法	150mm厚				
		ラミナ構成	150mm厚 5層5プライ				
	屋根パネル						
		強度区分	Mx60相当				
	樹種		外層:檜・内層:杉				
木	主な使用部位(CLT以外の構造材)		間柱:スギ 梁:スギ				
材	木材使用量(m³)※構造材、羽柄材、下地材、仕上		2. 6 m³				
	材等とし、CLT以外						
		屋根	ガルバリウム鋼板(t=0.4)立てハゼ葺き				
	主な外部仕上	外壁	モルタル(厚17)+硬質木片セメント板(厚18)下地				
		間口如	アルミサッシ+二層複層ガラス(Low-E、断熱ガス、日射遮蔽				
仕		開口部	型、中空層幅10mm)				
上		界壁	CLT				
		間仕切り壁	CLT (一部 化粧ケイカルt6、PB12.5壁紙)				
	主な内部仕上	床	磁器質タイル				
		天井	CLT (一部 木天井下地+PB9.5壁紙)				
	構造計算ルート		ルート2				
	接合方法		·				
	接合力伝 最大スパン		ビス接合+金物 7m				
構	以八ハハマ		・基礎とCLTパネルの施工精度 ⇒アンカーフレームの設置				
借造			・会掌構造によるスラストの抑制 ⇒タイバーの設置				
ᄱ	田野占、細昭1.7	の観決等	・壁と屋根接合部の鈍角接合 ⇒ボルトと金物併用固定				
	問題点・課題とそ	V/門代界	・パーゴラ部の意匠性 →集成材を用いたT型断面の採用				
			など				
防	防火上の地域区分		その他地域				
耐耐	耐火建築物等の要		無				
火	本建築物の防耐火仕様		無				
 ^ `	問題点・課題とその解決策		無				
	建築物省エネ法の該当有無		<u> </u>				
l .	温熱環境確保に関する課題と解決策		壁・屋根に外断熱を施工				
温	主な断熱仕様(断		押出法ポリスチレンフォーム 保温板 1種 ・ 40mm				
熱	熱材の種類・厚	外壁	押出法ポリスチレンフォーム 保温板 1種 ・ 40mm				
	が の 種類・ 序	床	無				
-	<i>V</i> <i>V</i>		711				
+/-	遮音性確保に関する課題と解決策 建て方における課題と解決策		特に無し 其歴アンカー宝測後のCLTパタル削孔による特度の向上				
	建て方における課題と解決策		基礎アンカー実測後のCLTパネル削孔による精度の向上				
	給排水・電気配線設置上の工夫 少化対策		露出電気配線ルートの意匠的検証				
	劣化対策 乳型 期間		CLTパネル下部の防蟻処理、屋外のCLTパネル小口の保護				
I	設計期間		2019年1月~6月(6カ月)				
工	施工期間		2020年8月~2021年1月(6ヵ月)				
程	CLT躯体施工期間		2020年9月下旬(1週間)				
	竣工(予定)年月日		2021年2月22日 (開業)				
I	発注者		勝央町				
	設計者(複数の場合はそれぞれ役割を記載)		ジェイアール西日本コンサルタンツ株式会社				
	構造設計者		照井構造事務所(設計協力)				
	施工者		佐藤建設株式会社				
	CLT供給者						
	しし」供給有						
	ラミナ供給者		杉:中国林業株式会社、檜:江与味製材株式会社				

実証事業名:JR 勝間田駅舎新築工事の建築実証

建築主等/協議会運営者:勝央町 /ジェイアール西日本コンサルタンツ株式会社

1. 実証した建築物の概要

用途		駅舎		
建設地		岡山県勝田郡勝央町		
構造・工法		CLT パネル工法		
階数		1		
高さ (m)		5.23	軒高 (m)	2.98
敷地面積(m²)		930.10	建築面積(m²)	84.00 [パーゴラ部分:14.3 ㎡除く]
	1階	84.00	延べ面積(m²)	84.00 [パーゴラ部分:14.3 ㎡除く]
階別面積	2階	-		
	3階	-		
CLT 採用部位	· ·	建物部分:壁、屋根 パーゴラ部分:柱、屋根		
CLT 使用量((m^3)	加工前:製品量 44.97m³ 加工後:建築物使用量 39.96m³		
CLT を除く木	対使用量(m³)	$2.6~\mathrm{m}^3$		
	(部位)	(寸法/ラミナ構成/強度区分/樹種)		
CLT の仕様	壁	150mm 厚 / 5 層 5 プライ / Mx60 / 外層: 檜・内層: 杉 120mm 厚 / 5 層 5 プライ / Mx60 / 外層: 檜・内層: 杉 90mm 厚 / 3 層 3 プライ / Mx60 / 外層: 檜・内層: 杉		
	床	-		
	屋根	150mm 厚/5 層 5 プライ/Mx60/外層:檜・内層:杉 90mm 厚/3 層 3 プライ/Mx60/外層:檜・内層:杉		
設計期間		2019年1月~6月 (6カ月)		
施工期間		2020年8月~2021年1月 (6ヵ月)		
CLT 躯体施工	期間	2020年9月下旬(1週間)		
竣工 (予定)	年月日 ————————————————————————————————————	2021年2月22日 (開業)		

2. 実証事業の目的と設定した課題

屋内空間を構成する範囲では、屋根と壁の CLT パネル同士の曲げ抵抗型接合部の検討により、CLT パネルを用いた薄肉ラーメン構造の実用性を検証する。また、屋外パーゴラの範囲では、CLT パネルと集成材を合成した T型フレームを採用し、合理的な併用構造の利用方法を模索することを目的とした。

また、CLT 建築物の優れた施工性による短期間工事により、駅舎建築に求められる鉄道線路近接工事の安全性向上が期待できることから、今後の同種事業への有益性を検証することを目的とし、具体的な課題は下記のように設定した。

- (1) 基礎アンカーとの接合方法及びその精度確保方法について
- (2) CLT パネル同士の接合部及び接合部金物の仕様選定とその施工方法について
- (3) CLT 壁パネルと集成材フレームの一体性確保とその施工方法の確認
- (4) CLT パネル現しによる内装工事について
- (5) CLTパネル工法における鉄道路線近接工事の安全性について

3. 協議会構成員

(事業主) 勝央町:佐々木正宏

(設計) ジェイアール西日本コンサルタンツ株式会社:玉石勇、加地忠夫 [協議会運営者]

(構造設計協力) 有限会社照井構造事務所:照井健二

4. 課題解決の方法と実施工程

照井構造事務所が中心となり接合部の仕様を詳細検討し、銘建工業が施工方法を踏まえた検証を加え、佐藤建設がとりまとめたものを協議会にて提示し、その妥当性について検証を行った。

また、現場施工方法の検討として、特に基礎と CLT パネルの接合においては、アンカーの施工精度担保の手法について施工者が中心となり検討し、協議会において銘建工業のパネル加工との関係を綿密に精査した。

事業全体のスケジュールを下記に示す。

<協議会の開催>

2020年6月第1回開催設計内容の再確認、仮設計画検討、(JR 西日本協議準備)2020年7月第2回開催CLT 用アンカーの基礎固定方法検討、全体工程の確認等2020年8月第3回開催CLT 用アンカーの基礎固定方法承認、及び CLT 施工図の

最終確認等

2020 年 9月 第4回開催 CLTパネル製品確認、検査 2020 年 10月 第5回開催 住宅木材技術センター視察

2020年 12月 第6回開催 工事改善点等確認及び監理者による完成検査

<設計等>

2019年 3月:建築実施設計着手

2019年 6月:建築実施設計完了、建築確認済証交付

2020年 5月:「令和2年度 CLT活用建築物等実証事業助成金」交付申請・承認

<施工>

2020年 6月: 工事契約

2020 年 7月:JR 西日本との営業線近接工事協議・手続き

2020年 8月:着工、基礎工事 2020年 9月:CLT建方工事

2020年 10月: 建具、外装工事(住宅木材技術センター 視察)

2020年 11月:內装工事 2020年 12月:設備工事

5. 得られた実証データ等の詳細

設定した課題において次の結果が得られた。

(1) 基礎アンカーとの接合方法及びその精度確保方法について

コンクリート打設時の衝撃や振動によってアンカーセット位置に誤差が生じることがないように、基礎コンクリート内に鋼製アンカーフレームを設けて支持し、打設時にはアンカーの頂部にも通しアングルを設けて施工精度の確保に努めた。加えて CLT パネル工場から近い現場であるという好条件を活かし、CLT パネルへのボルト穴加工時期についても調整し、コンクリート打設後にアンカーボルトの位置を実測後、パネル加工を行うこととした。その結果、非常に順調な CLT 建方工事を行うことができた。

アンカーフレームの計画は仮設工事として施工段階での検討としたが、基礎配筋や設備との整合性確認、一部の基礎配筋変更など、基礎工事の施工図承認に時間を要す結果となってしまった。今後、アンカーフレームを設ける場合は、設計時点で指定仮設物として基礎構造と一体的に設計すべきである。

(2) CLT パネル同士の接合部及び接合部金物の仕様選定とその施工方法について

基本構造はタイバー及び直交壁によりスラストを拘束する計画であるため、壁パネルと屋根パネルを剛接合とした場合に発生しうる曲げ応力に対して 1/2 程度の曲げ耐力を有する接合金物を計画し、同金物の回転剛性を入力した FEM 解析により変形抑制効果を確認した。計算上のみならず、建て方完了後の検査においても変形抑制の効果は実感出来たが、施工費に対して接合金物が占める割合も決して少なくなく、長ビス等を用いた接合方法により、同様の効果が得られる接合方法の採用を今後の課題としたい。

(3) CLT 壁パネルと集成材フレームの一体性確保とその施工方法の確認

屋外パーゴラには、CLT 壁パネルと集成材を合成した T 型フレームを採用している。ラーメン方向にはT型フレームのスリーヒンジラーメンを計画し、フレーム材は脚部から頂部までを1部材とした湾曲集成材を採用した。壁パネルの強軸方向は脚部を LSB 接合とし回転剛性を持たせた独立壁として抵抗する計画としたが、水平荷重の作用点との偏心は避けられない為、フレーム部分脚部も一体とした制作金物を作成し、基礎と緊結する事でねじれ剛性を高める計画とした。

CLT とアンカーを接合してから集成材との一体化を行うことで、ある程度の誤差も吸収でき、非常に簡素な施工が可能であった。

(4) CLT パネル現しによる内装工事について

在来工法のような隠蔽配線ができない電気配線については、最終的には現場での 目視が最も重要であった。設計段階では各設備機器と分電盤等との対応を記号等で 示す(系統図等)が、施工図段階では、それを実際のルートに置き換えて平面図上 にプロットし、見えがかりとなる個所を検証した。それをもとに、CLT 建方工事 完了後に現地で再検証し、不具合個所を未然に防止した。

本件では、CLT パネルの頂部が開放されている(屋根まで到達せず、小口が上向きに表しになっている)部位や、建具周りの鋼製枠等を利用し、配線を極力隠蔽している。

(5) CLT パネル工法におけるコストについて

現状では CLT の方が工事費高となる。内装工事削減 (CLT 現し利用) 等、CLT でなければ実現できない内装など、他工種の削減を推進することで、ある程度下がると思われる。

(6) CLT パネル工法における鉄道路線近接工事の安全性について

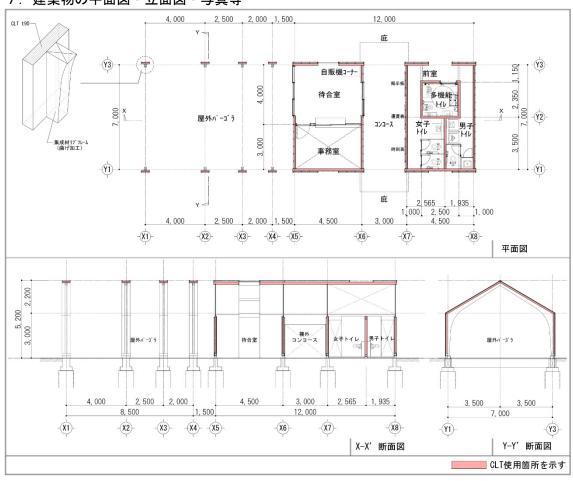
今回製作した CLT パネルの内最大のものは約1 t であったため、建方工事において用いる重機は、より大型の25 t ラフターが必要となった。計53枚のパネルを3日間で設置、前後の調整を含めて約1週間の建方工事期間であり、工事期間としては鉄骨造と同等以下と考えられる。現場加工が無い CLT パネルの各種接合部は、鉄骨造と類似であった。

以上のことから、施工ヤード等による条件整理は必要なものの、特に建方工事~外壁工事までに関しては、鉄道営業線近接工事において CLT パネル工法の採用は有益であると考えられる。

6. 本実証により得られた成果

本事業により、各種工程における課題が明らかとなった。アンカーフレームなどの施工 性向上に関する知見や、CLT のみによる薄肉ラーメン架構、集成材との一体利用などによ る新しい意匠性の獲得など、これからの CLT 工法の普及に関する知見が得られたと考えら れる。

7. 建築物の平面図・立面図・写真等











パーゴラ

待合室

成果報告書

1. はじめに

JR 西日本姫新線(姫路駅~新見駅)の中央付近に位置する勝間田駅舎の建替え事業である。出雲街道の宿場町として栄えた岡山県勝田郡勝央町の玄関口として、昭和9年の姫新線開通と同時に開業し、昭和61年にJR西日本から勝央町に財産移管され、現在に至るまで活躍したレトロな木造駅舎は、1両編成の列車が行き交う長閑な風景と共に地域の人々に愛されてきた。

しかし、老朽化が激しく日常利用にも 支障をきたし始めたことから、駅舎とし ての機能を確保しつつ、鉄道利用者だけ ではなく公共施設としての機能を向上さ せるべく、建替え工事が決定された。

2. デザインコンセプト

勝央町は、古くは美作国(みまさかのくに)領域、津山盆地の東部に位置しており、美作国を東西に貫く出雲街道の宿場町として、街道沿いの他の宿場町と「美作七宿(土居宿/勝間田宿/坪井宿/久世宿/高田宿/美甘宿/新庄宿)」を形成し栄えてきた。

今回の駅舎デザインではこの「美作七宿」をモチーフとし、7つの門型フレームによって施設全体を構成している。「勝間田宿」を駅コンコースに据え、公衆トイレや待合、屋外にはパーゴラを設け、鉄道利用者に限らない、地域の人々が多目的に活用できる場を一体的に整備した。フレームの形状は現駅舎の切妻屋根を受け継いでおり、東西方向に同一形状のフレームが連続する中に、各種の機能が内包されている。(写真1、2)

3. 構造計画

このフレームを実現するために、構造の架構がそのまま意匠となるシンプルで純粋な構成が実現できる工法として、CLTパネル工法を採用した。屋内空間を構成する駅舎の範囲では、X,Y方向共に十分なCLT壁パネルを配置した壁構造として計画し同壁により水平力に抵抗する計画としている。(写真3)山型形状の屋根によるスラストは、屋根面の版を介



写真1:隣り合う新旧の駅舎

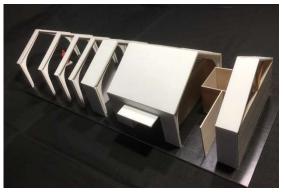


写真2:コンセプトモデル



写真3: 門型フレーム (駅舎部分)



写真4: 門型フレーム (パーゴラ部分)

して適宜配置したタイバー及び耐力壁により拘束する計画とした。加えて、壁パネルと屋根パネルの接合金物に回転剛性をもたせ、薄肉ラーメン架構による変形抑制効果を期待した。

屋外パーゴラの範囲では、CLT パネルと集成材を合成した T型フレームを採用し、面外方向は壁パネルで、ラーメン方向は合成フレームで抵抗する計画とした。(写真4)

4. 実証すべき課題

今回の実証事業に際して、下記のよう な項目を掲げた。

- 1. 基礎アンカーとの接合方法及び、その精度確保
- 2. CLT パネル同士の接合部及び接合 金物の仕様選定とその施工
- 3. CLT 壁パネルと集成材フレームの 一体性確保と施工方法の確認
- 4. CLT パネル表しによる内装工事
- 5. CLT パネル工法における鉄道路線 近接工事の安全性

以下、各施工に関する検証を通して今 後の展開へ向けた課題を整理する。

4-1. 基礎アンカーとの接合方法及び その精度確保方法

本件では内装の多くを CLT 表しとした。 そのため屋内空間を構成する範囲では、 意匠性と断熱性能を考慮し、基礎と CLT パネルの間に柱脚金物を介在させず、基 礎コンクリートに定着させた引き抵抗用 のボルト (M-16) と剪断抵抗用の鋼製ダ ボ PL を直接 CLT パネルと接合させる計 画とした。一方、屋外の独立柱脚となる パーゴラ部については、鋼製金物を用い ている。(図 1 、2 、3)

コンクリート打設時の衝撃や振動によってアンカーセット位置に誤差が生じることがないように、基礎コンクリート内に鋼製アンカーフレームを設けて支持し、打設時にはアンカーの頂部にも通しアングルを設けて施工精度の確保に努めた。

(図4、5、写真5)

加えて CLT パネル工場から近い現場であるという好条件を活かし、CLT パネルへのボルト穴加工時期についても調整し、

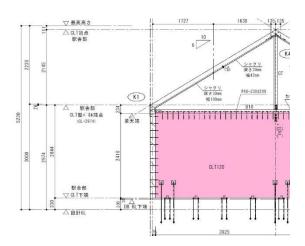


図1:CLT施工図(軸組図)

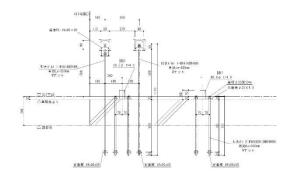


図2:柱脚金物(屋内空間範囲)

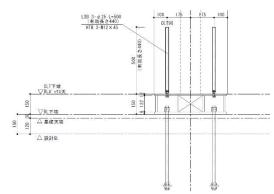


図3:柱脚金物 (パーゴラ範囲)

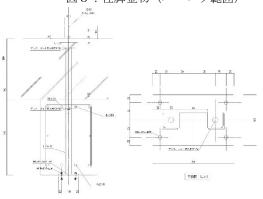
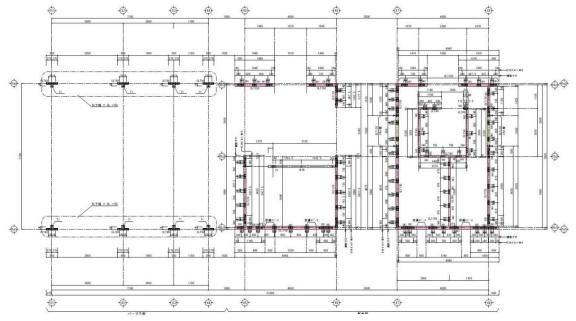


図4:アンカーフレーム



コンクリート打設後にアンカーボルトの 位置を実測後、パネル加工を行うことと した。その結果、非常に順調な CLT 建方 工事を行うことができた。(写真6、7) アンカーフレームの計画は仮設工事と して施工段階での検討としたが、基礎配 筋や設備との整合性確認、一部の基礎配 筋変更など、基礎工事の施工図承認に時

今後、アンカーフレームを設ける場合 は、設計時点で指定仮設物として基礎構 造と一体的に設計すべきである。

間を要す結果となってしまった。

4-2. CLT パネル同士の接合部及び接合金物の仕様選定とその施工

山型屋根のスラスト拘束、並びに耐力 壁へのせん断力伝達はタイバーとして配 置した H 形鋼(横使い)を壁頂部からビ ス打ちにより担保する計画とし(図6、 写真8)、ビス径及びピッチはスラスト 拘束による軸力並びに壁倍率 7.5 倍相当 のせん断力に対して十分な安全率を確保 出来るよう計画した。タイバー端部は、 直交する壁パネルの外側に支圧プレート を設け、直交パネルのめり込み耐力によ りスラスト及び屋根面からの水平荷重を 伝達する計画とした、支圧プレートの形 状は、屋根面からの力の伝達がスムーズ に行えるよう、壁パネルと屋根パネルの 小口同士のめり込み耐力、接合部の偏心 に配慮し決定した。

図5:CLTパネル施工図(アンカー位置整合図)



写真5:アンカーフレームセット状況



写真 6: CLT 建方状况 (駅舎部分)



写真7:CLT建方状況(パーゴラ部分)

屋根パネルと壁パネルの接合部は変形 抑制を目的とし、長期引張り側(外部側) にくの字型のプレートをビス留めする納 まりを採用した。(図7、写真9)

基本構造はタイバー及び直交壁により スラストを拘束する計画であるため、壁 パネルと屋根パネルを剛接合とした場合 に発生しうる曲げ応力に対して 1/2 程度 の曲げ耐力を有する接合金物を計画した 同金物の回転剛性を入力した FEM 解析 により変形抑制効果を確認した。計算上 のみならず、建て方完了後の検査においても変形抑制の効果は実感出来たが、も変形抑制でなるも変形抑制である割合として少なくなく、長ビス等を用いた接合 方法の採用を今後の課題としたい。

4-3. CLT 壁パネルと集成材フレーム の一体性確保と施工

屋外パーゴラには、CLT 壁パネルと集成材を合成した T 型フレームを採用している。ラーメン方向には T 型フレームのスリーヒンジラーメンを計画し、フレーム材は脚部から頂部までを 1 部材とした湾曲集成材を採用した。(写真 1 0) CLT パネルとフレーム材の接合方法はフレーム材小口に CLT パネル側から 1.0G 相当の水平力作用時における変動軸力を接合部せん断強度として十分に伝達出来うる量のビス止めとした。(写真 1 1)

壁パネルの強軸方向は脚部を LSB 接合とし回転剛性を持たせた独立壁として抵抗する計画としたが、水平荷重の作用点との偏心は避けられない為、フレーム部分脚部も一体とした制作金物を作成し、基礎と緊結する事でねじれ剛性を高める計画とした。(写真12)

4-4. CLT パネル表しによる内装工事

本件では、屋内空間範囲の内装のほとんどでCLTパネルを表し、そのまま内壁及び天井の仕上げとしている。そのため、パネル製作開始までに、建具周りや各種設備の開口、配線などについて詳細に検討する必要があった。

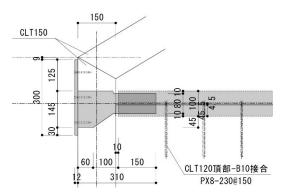


図6:タイバーと支圧プレート



写真8:タイバーと壁パネル

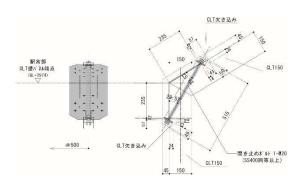


図7:壁-屋根パネル接合部金物



写真9:壁-屋根パネル接合部金物

<電気配線>

特に在来工法のような隠蔽配線ができない電気配線については、最終的には現場での目視が最も重要であった。設計段階では各設備機器と分電盤等との対応を記号等で示す(系統図等)が、施工図段階では、それを実際のルートに置き換えて平面図上にプロットし、見えがかりとなる個所を検証した。それをもとに、CLT建方工事完了後に現地で再検証し、不具合個所を未然に防止した。

本件では、CLT パネルの頂部が開放されている(屋根まで到達せず、小口が上向きに表しになっている)部位や、建具周りの鋼製枠等を利用し、配線を極力隠蔽している。(写真13)

<CLT パネルによるガラス枠>

屋内空間範囲においては、CLT パネルによる屋根と壁の構成をインテリアとして強調した。同一断面の門型フレームが連続することによって、断続的な船底天井となるが、天井がシームレスに見えるように、CLT パネル屋内表面のラミナー層は構造強度上無視できる設計とし、ラミナの厚み(30mm)分の溝加工のみによるガラス上枠とした。(写真14)

下枠と縦枠は、門型フレームのスラストを抑制するタイバーとポスト柱をガラス枠と兼用したが、ここでもポスト柱と屋根パネルの仕舞に設ける上向きの BPLは、ラミナの厚み以下で処理し、埋めパネルにより仕上げた。(写真15、図9)

<建方時の仮留めピース>

本件の外装は全てガルバリウム鋼板により覆われているため、CLT 建方時には、CLT の外壁側に仮設吊りピースを設けた。(写真16)また、各フレームの建方ステップ検討において、1枚のパネルが不安定な状態のままその日の作業が終了しない工程とし、パネル自立のためのサポートを設けない計画により、CLT パネル内装面の美観を担保した。

これらの施工検討と、耐久性・耐水性 を考慮して表層に檜を採用した CLT パネ ルによって、木肌の温もりを感じる大ら かな内部空間が実現した。



写真10:湾曲集成材フレーム



写真11:集成材フレームと接合する CLT パネル



写真12:パーゴラ部柱脚金物



写真13: CLT 天端小口に配線した照明計画

4-5. CLT パネル工法における鉄道営 業線近接工事の安全性

駅舎に限らず、鉄道営業線に近接して 工事を行う際は鉄道事業者との協議を含めて、安全面に最大限の注意が必要となるが、CLT パネル工法と、駅舎建築に多い在来鉄骨造とを比較検証した。

<建方工事>

営業線近接工事で最も危険を伴う工程が建方工事である。本件と同規模の鉄骨平屋建物の建方では10tラフター程度と想定できるが、今回製作したCLTパネルの内最大のものは約1tであったたたり、建方工事において用いる重機は、より大型の25tラフターが必要となった。(写真17)計53枚のパネルを3日間で設置(写真18)、前後の調整を含めて約1週間の建方工事であり、工事期間としては在来工法と同等以下と考えられる。現場加工が無いCLTパネルの各種接合部の施工は、鉄骨造と類似であった。

<外壁工事>

建方工事に次いで重要となるのが、プラットホームに面した外壁工事であり、当然ながら脱落等の防止が絶対条件で整 る。鉄道建築の場合、簡素に短期間で堅牢な外壁面を構成することを目的に、ALC や ECP といった外壁パネルを採用することが多い。CLT パネル工法の場合、で、外壁面の大部分が形成されているとが最大の利点であると考えられ、(写真19)本件の様にその後の外壁工事が鋼板葺き等、重機を用いない工法であれば、外壁工事に大きな懸念はないものと仮定できる。

<施工ヤード>

今回は駅前広場内の駐車場を施工ヤードとして広く活用できたことや、工事中継続して利用される既存駅舎から施工ヤードまで離隔距離を確保できたことなど好条件下であった。(写真20)しかし、旅客流動に近接した工事現場や、より狭隘な作業ヤードとなる場合では、マザーボードの割付をより細かくするなど、鉄骨造などの線材による工事に比べて、設



写真14:CLTによるガラス枠の船底天井



写真15:CLTガラス枠とポスト柱上部

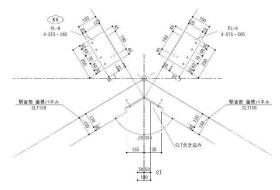


図9:ポスト柱上部 BPL 詳細



写真16: CLT パネル仮設ピース

計段階からの検証がより重要になると考えられる。

<周辺環境への影響>

現場における建材の加工が極めて少なく、騒音の低減や廃材の削減に優れており、建方工事が完了した時点でCLTパネルが隣接する旅客ホームへの防護、防音壁として機能した点は評価できる。

以上のことから、施工ヤード等による 条件整理は必要なものの、特に建方工事 ~外壁工事までに関しては、鉄道営業線 近接工事において CLT パネル工法の採用 は有益であると考えられる。

5. まとめ

今回の建物はCLTパネルのみによる構造であり、それが純粋に意匠に表れており、CLTの採用が正解であったと実感している。実証事業により様々な課題が見えたが、その都度協議会によって問題点を整理し、打開策を講じることができた。それらの多くは設計図書に反映できる事柄であり、これらの知見を深めて次に活かし、水平に展開していく必要がある。

我々の実証内容が、CLT パネル工法が一般的な建築工法として普及するための一助になると考えている。



写真17: CLT パネル建方状況



写真18:CLT工場とのピストン輸送



写真19:建方完了時に外壁を構成できる



写真20:施工ヤード



竣工写真1:外観①



竣工写真2:外観②



竣工写真3:コンコース



竣工写真4:公衆トイレ



竣工写真5:待合室



竣工写真6:待合室(夜景)



竣工写真7:外観(夜景)