

ネットワーク通信

Vol.
126

株式会社スカイ

2025 年 9 月 10 日発行

(株)スカイは創立35周年を迎えました！

おかげさまで弊社は本年、創立35周年を迎えることができました。
これもひとえに、日頃よりご支援ご厚情を賜りました取引先各位のおかげと心より感謝申し上げます。
私達は、この35年目という新たな節目を通過点とし、今後も変化に対応しながら皆様と共に歩み、
より良い付加価値商品を提供できる企業を目指して参ります。
今後とも、変わらぬご愛顧を賜りますようお願い申し上げます。

大阪・関西万博 視察旅行を実施！

プレカット加工材の多くは壁等に囲まれている為、なかなか人目に触れる事が少ないのが現実です。
しかし、今回の大阪・関西万博の大屋根リングは「木造の加工製品」を世界中の人達に周知頂ける貴重な
機会となったのではないのでしょうか。
今回の万博に、ほんの一部ではありますが、弊社で加工した商品を納品させて頂きました。
折しも弊社35周年という記念すべき年と重なり、社員ならびにご家族に直接ご覧頂きたいと考え、「万
博視察旅行」を7月に実施致しました。
今号では、視察旅行に参加した社員のリアルな感想と、加工に携わった技術者の視点からのレポートと
裏話をお届けします。

大屋根リング

Grand Roof Ring



01 概要 世界最大の木造建築物

大阪・関西万博のシンボルである「大屋根リング」は、建築面積約6万㎡、高さは内側12m・外側20m、1周約2km、デッキ幅は約30mにもおよぶ、世界最大の木造建築物です。

デザインは建築家の藤本壮介氏が手掛け、「多様でありながら、ひとつ」という万博の理念を体現しています。

リングの下部は、会場内の主要な動線として機能し、来場者に快適な空間を提供しています。

また、屋上部分には「リングスカイウォーク」と呼ばれる展望歩道が設けられ、会場全体や大阪湾の景色を楽しめる展望デッキとしても機能します。

02 構造 日本伝統的な「貫工法」

建設にあたっては、清水寺の舞台に代表される日本の伝統的な「貫(ぬき)」構法を現代の技術で再解釈し、耐震性や施工効率を高めています。

工場にてプレカットされた部材を地上で組み立ててから設置することで、効率的な工事を実現しています。

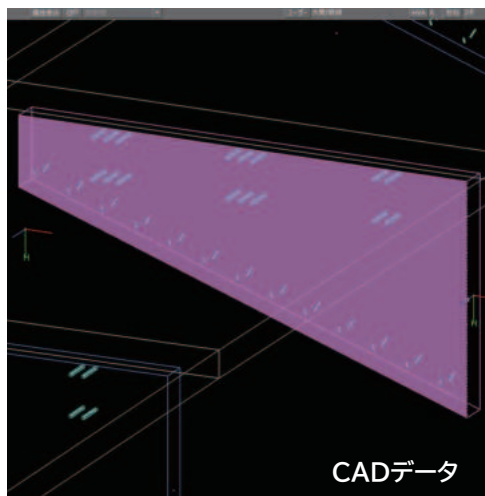


03 加工 BIMを活用し、精度の高い加工を実現

リングの建設は、工区を3分の1ずつ分割し進められました。

弊社は、西工区スロープ部分に使用されるCLT部材約120枚の加工を担当しました。「大屋根リング」は円形建物の上にスロープが設けられている為、其々の部材が複雑な加工形状となります。複雑な形状を正確に加工する為、BIM(Building Information Modeling)が活用されております。

BIMによる精度の高い設計データをもとに、加工形状を正確に反映し、現場でのスムーズな施工に貢献しました。





現地での感想

現地では、CGで見ていた光景がそのまま現実となっており、実物のスケール感に圧倒されます。

リングの下部に入ると、連続する柱と梁、そして全体が緩やかな曲線(R形状)を描く構造により、他にない独特の空間が広がっており、設計者の高い創造力に深い感銘を受けました。



リングスカイウォーク



リング下部より上を見上げる



スカイで加工した材料も
綺麗に納まっています！

また、デッキ上部の「リングスカイウォーク」では、大阪湾から吹く風が心地よく、遠くまで見渡せる眺望と木の温もりが相まって、まるで空中散歩をしているような気分になりました。

実際に歩いてみると、足元の感触が柔らかく、木の素材特有の優しい踏み心地があり、コンクリートやアスファルトとは異なる事に気づかされます。

リングの施工は、一見すると統一されているようですが、工区ごとに細かな構法の違いが見受けられ、施工者の工夫や技術力の高さを感じました。



西工区



北東工区



南東工区

今回、自社が加工を担当した西工区スロープ部材(CLT)の設置箇所を確認できたことは、非常に感慨深い体験でした。

「複雑な形状や納まりの中に、自分達が加工した部材が存在している」

その実感が、プロジェクトに携わる意義を改めて感じさせてくれました。

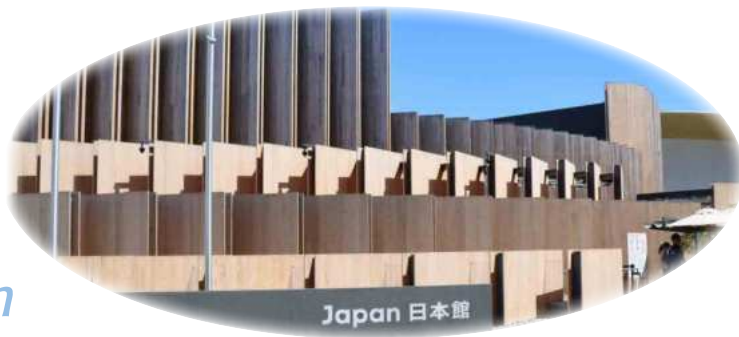
(大屋根リングの動画は、QRコードからご覧ください)

レポート：建設設計本部 河村 和彦



日本館

Japan Pavilion



01 素材 スカイで加工した過去最大サイズ！

日本館はCLTを420枚、ドミノ状に建てた建物です。

CLTの加工は4社で加工を分担し、弊社はそのうち約60枚の加工を担当しました。

素材寸法は90mm厚×幅2.5m×長さ12mという、弊社で取り扱った中でも最大級のサイズであり、高い加工精度が求められる案件でした。

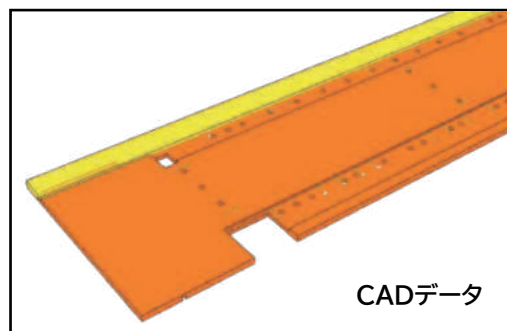


材料

02 CAD 加工用の3Dデータを支給

今回は加工用の3Dデータ(CADWORK用データ)を支給頂き、各社がCAD WORKで展開し、必要な編集を行った後に加工をするという流れでした。

1つのデータから展開することで複数社間での^{そこ}齟齬が発生しづらく、分担作業でありながら精度の高い加工が可能となりました。



CADデータ

03 加工 課題① 加工点数の多さと材料の反り

加工工程において最初に課題となったのは、両面に加工点数が多い事、そして材料の反りでした。

弊社所有のCLT加工機(ユニチーム社 ULTRA)は、バキュームパットで材料を片面圧着し加工を行う為、通常は片面加工に限定されます。両面加工を行うには、1面加工後に材を反転させ、裏面の加工をする必要があります。

その為、事前に加工する面、そして反転後の材料をどのように配置し加工をしていくかを綿密に検討しました。

しかし、いざ加工作業に着手すると、新たな課題として材料の反りという問題が浮上しました。

90mm厚・長さ12mになると、リフトで持ち上げただけでたわみが生じ、小さな反りでも加工機に置いた時に隙間が出来てしまい、バキュームパットの圧着不良の原因となってしまうのです。

実際、最初の数枚については加工機への設置に約4時間を要し、思うように加工を進めることが出来ませんでした。

試行錯誤の末、なんとか反りを矯正しながら加工機に乗せる方法を確立し、加工工程の安定化に至りました。



材料を機械へセット



特殊加工機にて加工



加工後

課題②



掘削する量が多い事により、おが粉が大量発生

今回の日本館は施工期間の短縮を目的として、CLTに直接ガラスを取り付ける仕様が採用されております。

取り付け箇所には上から下までのシャクリ加工をする必要があり、加工精度に加え、掘削する量の多さも課題となりました。シャクリ加工時には大量のおが粉が発生する為、加工中は何度も機械を停止し、CLTの板面を清掃しながらの作業が必要となります。

特に広範囲の掘削では、適度な冷却時間を設けないと熱を帯びたおが粉が出火する可能性がある為、安全管理には細心の注意を払いました。

加工完了後は1枚ずつ丁寧に検品を行い、データとの間違いがないかや加工精度が問題ないかを確認し、結果としてミスなく全枚数の出荷を完了することが出来ました。

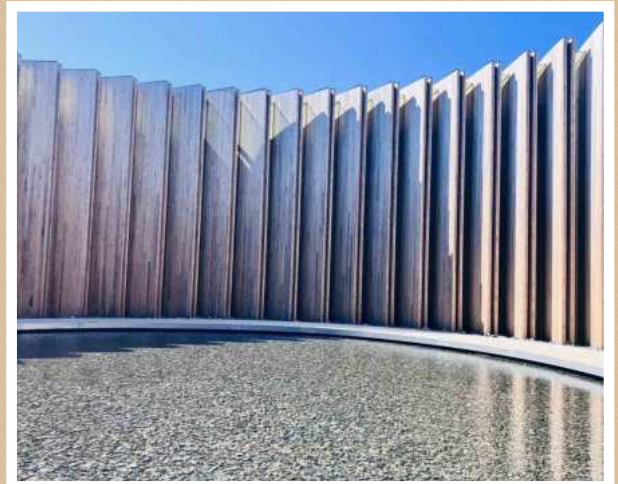


日本館

現地での感想

万博リング上から見渡す日本館は近未来的な造形美を放ち、今まで見てきた木造建築とは違う存在感がありました。しかし、実際に建物の中に入ると全く違った表情に変わります。CLT間にはめ込まれたガラスから陽の光が差し、それはまるで木漏れ日のようにあり、日の光とCLTの影の陰影が印象的な空間となっていました。

苦勞して加工をしたシャクリ加工は、隣り合うCLT同士で精度よく納まり、他社間の取り合いも綺麗に納まっていました。



本プロジェクトでは、3Dデータを活用した正確な加工と、CLTに直接ガラスや鉄骨を取り付ける施工の工夫や複数社による協業体制により、従来では不可能なほど短期間で精度の高い施工が実現されております。

視察を通して、自社の加工技術が多くの方へ感動を与え、明るい未来を感じさせる空間造りに寄与した瞬間に立ち会えたことは、何にも代えがたい経験でした。

最後にBIMや3Dデータを軸とした加工や協業体制は、新しい木造建築の可能性を切り拓く技術であり、我々もプレカット加工の担い手として、さらにその先へ挑戦していきたいという思いを強くした視察研修でした。

(日本館の動画は、QRコードからご覧ください)



レポート: CAD設計部 大森 貴之



ー建物の底盤を加工ー

シーズペーパーパビリオン

シーズペーパーパビリオンは、「森になる建築」をテーマに休憩所として提供している仮設建築です。

建築物としての使命が終わると、廃棄物になるのではなく時間をかけて分解され、土に還り、やがて森になる…という環境に配慮された建物の為、基礎にも木材(CLT)を使用しており、弊社ではその加工を担当しました。

基礎より上は、生分解可能な樹脂を素材として採用し、3Dプリントで造られた建築に植物の種をすきこんだ和紙を外装材として利用しています。

大屋根リングや日本館と比較すると、小さく目立たない建物ですが、近未来の建築物として身近に感じられました。

なお、万博終了後がこの建物のコンセプト発揮となるので、終了後も注目したいと思います！



この万博視察旅行は、約1年前から企画していたのですが、当初はチケットの準備やパビリオン予約等不安要素が多く、運営側は直前まで不安を抱えながら準備をすすめておりました。しかし、社員と業者様のご協力により無事終える事が出来、この場を借りて心より感謝申し上げます。

弊社社員にとってこの万博というビッグイベントに自社で加工した商品が使用された事、又実際に自分の目で見ることが出来た事は、この夏の思い出の一つとして心に刻まれたと思います。特に、ご家族から「お父さんお母さんの仕事が理解できた！」という声を頂けたのは何よりも嬉しい事でした。

昨今の「脱炭素・省エネ」への取り組みが重要視されている中、世界中が注目するイベントでの木材利用は「持続可能な社会の実現」に大きく役立つものとなったのではないかと思います。

そして、万博をきっかけに、今後も林野庁が策定した「建築物に利用した木材に係る炭素貯蓄量の表示に関するガイドライン」に基づき、首都圏をはじめとする都心部での木材利用が加速する事が予想されます。

弊社では、木材利用促進に対応出来るよう、「高難度な建築、ビル等の柱・梁の加工」に備える為、新たな加工機の導入を検討しております。

今後も皆様のご期待に応えられる企業を目指し、再生可能資源である木材利用・経済的意義(国産材利用促進)・木造建築の伝承を使命とし、社会貢献できるよう精進して参ります。



株式会社スカイ

【本社】 静岡県磐田市上野部2740-5

TEL:0539-63-5500

【関東営業所】 神奈川県相模原市南区大野台3-25-17

TEL:042-704-6211

