

特集

万博への挑戦が未来をつくる

大阪・関西万博（以下万博）において、当社グループは総施工面積の約20%もの施設の設計や施工に携わりました。万博は「未来社会の実験場」をコンセプトにしており、当社グループにとっても、さまざまな挑戦の機会となりました。本特集では、万博を通じた当社グループの未来に向けた挑戦を、環境・技術・人財の3つの切り口でご紹介します。

未来への活用

万博での新たな挑戦

切り口

当社の強み

環境

- 3Rの徹底（リユース・リデュース・リサイクル）
- 高いリサイクル率を維持

- 廃棄物を減らしリユース率を高めるサーキュラーデザイン
- プラットフォーム「ミヤク市!」の実現

- サーキュラーエコノミーが当たり前の社会へ

» P004

技術

- DX 建設技術の導入
- 安定した高い施工力の確立

- BIMを駆使して難解形状を具現化
- 幾通りもの施工のノウハウ・アイデアを結集

- 多様な建築形状に対応する技術力

» P006

人財

- 充実した社内制度【大和ハウス工業単体】（FA・社内公募・越境キャリア支援制度など）
- 社内起業制度「Daiwa Future 100」の実施

- 未知の領域への挑戦
- これまでに経験のない工法・施工手順へのチャレンジ

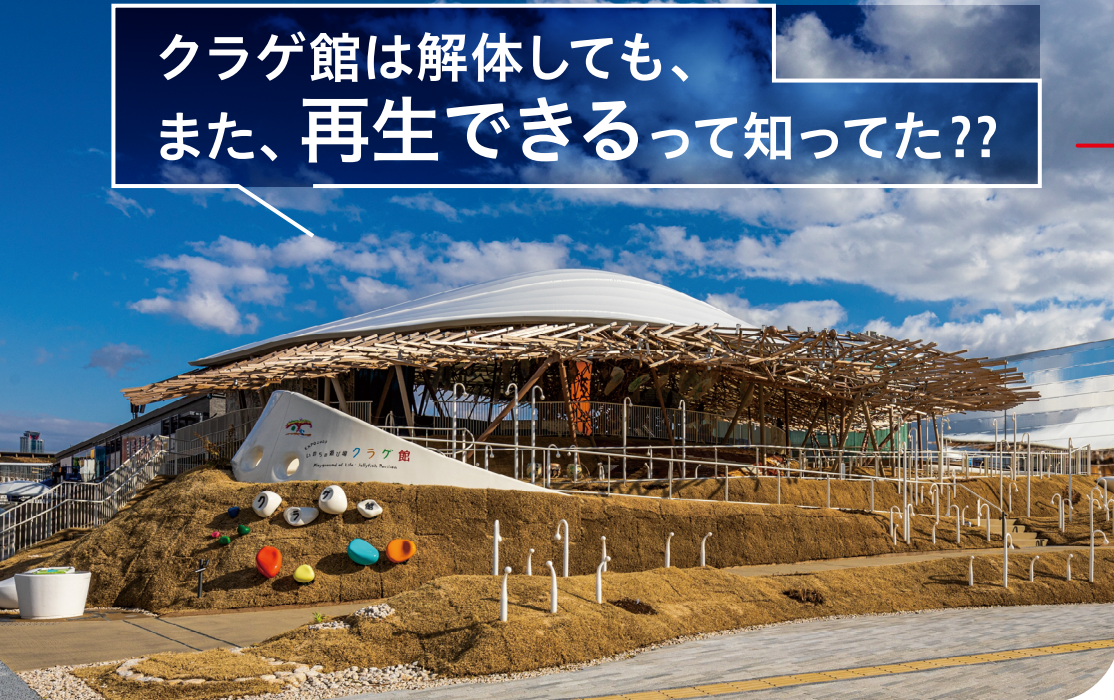
- 挑戦する組織風土の醸成

» P008



環境

サーキュラーエコノミーが当たり前の社会へ①

クラゲ館は解体しても、
また、再生できるって知ってた??

クラゲ館外観 ▶ EXPO2025 いのちの遊び場 クラゲ館

当社グループはこれまでも、建設廃棄物の排出量削減、リサイクル率向上に取り組んできました。クラゲ館では、その取り組みをさらに一段階向上させ、サーキュラーエコノミーに挑戦しました。

6カ月で“ゴミ”にするなんて、もったいない
ゴミにしないための2つの視点

クラゲ館の担当者たちは2022年からサーキュラーエコノミーの実現に向け、検討を進めました。

視点1 移設して長く使う

別の場所へ移して、もう一度建て直す

視点2 部材として再利用

再利用を想定した部材の取り扱い

POINT

- 構造部材や木材、タイルなど約40品目で再利用を検討
- ロープやボルト留めなど取り外しやすい工法を選択
- 部材を小さく分割し、解体や運搬、組み立てを容易に
- 再建築時を考慮した部材ナンバーの保護
- 次に使いたい人へつなぐためのプラットフォームづくり

移築可能な設計を
したけれど...

当社グループが協賛して建設したクラゲ館は、完成後に万博協会へ引き渡され、公的財産となります。公的財産は自由な売買ができないため、当館の検討段階から、会期終了後の活用を見据え、万博協会と部材の売買・再利用の仕組みづくりを進めました。

クラゲ館の部材には、分解・再建築の工夫がたくさん!



屋根の内側の木材は、再利用を考慮し、ロープなどで固定。



再建築時にも、順番や部材番号がわかるよう、文字を残すよう工夫して塗装。



解体や再利用がしやすいよう、ボルト留めで施工。



屋根部分は広島県福山市へ移築予定。

▶ 第1回(仮称)子ども未来館開設準備委員会

環境

サーキュラーエコノミーが当たり前の社会へ②

リユースできるよう設計・施工したクラゲ館を廃棄物にしないためには、「会期終了後に希望する人や団体が引き取れるように万博全体でのプラットフォームが必要だ」と考えた担当者たちは、万博協会と共に事業計画を立案し、ミyak市！を実現させました。

万博サーキュラーマーケット ミyak市！



※ミyak市！は、万博で使用された施設・建材・什器などを閉幕後にオークション形式で出品し、移築や再利用につなげるプラットフォームです。

万博で排出される建設廃棄物は、約76万トン※ ミyak市！を通じて再利用を進め、廃棄物を減らす

※万博協会による当初の試算

資源循環の仕組みづくりに向け3つの課題に対応しました。法律やメディアも巻き込んだこの取り組みは、万博のテーマである「未来社会の実験場」を体現することとなりました。

課題1 協力者集め

1社1社への声かけからスタート

対策

- 万博協会との連携
- コンソーシアムを組成、3年で会員数14社
- 取引が活性化する仕組みを徹底検討
- メディアへの呼びかけによる認知度向上

課題2 需要と供給のマッチング

売りたい人と買いたい人を仲介

対策

- オークション形式のWEBプラットフォームの構築
- 運用方法の検討
- 多様な物品をそろえ、参画意欲を高めた



課題3 法律、制度

国内の法律が未整備

対策

- 複数省庁との協議
- 再利用を可能にする制度の整備
- 建築基準法上の課題解消

➤ 持続可能な大阪・関西万博開催にむけた行動計画（第1版概要版）（案）

➤ サステナブルジャーニー

※課題1・2・3についてはコンソーシアムで対応

ミyak市！の成果

樹木や建材、設備、大屋根リング、パビリオンなど、万博で使用された多様な物の需給をマッチング。再利用を進め、資源循環に貢献しました。

リユースした施設等の主な種類

- 樹木 高木：約460本、中低木：約600株
- 建材・設備 ベンチの譲渡率：98.6%、衛生設備（トイレ）：100%
- 大屋根リング 3,300㎡の木材（全体27,000㎡）
- その他、什器・備品の引き取り、シグネチャーパビリオンの移築など

制度へ新たな展望を開く

JAS規格の集成材を解体し、別の建物の構造部材にするルールはありませんでした。そこで、国土交通省との協議により、一定条件を満たせば再利用可能とする通知が出されました。

廃棄物削減量

約5,940トン

万博が終わっても サーキュラーエコノミーはつづく

当社グループでは、「使い終わったものも資源である」など資源を大切に使う生活文化を創造することで、サーキュラーエコノミーを実現します。

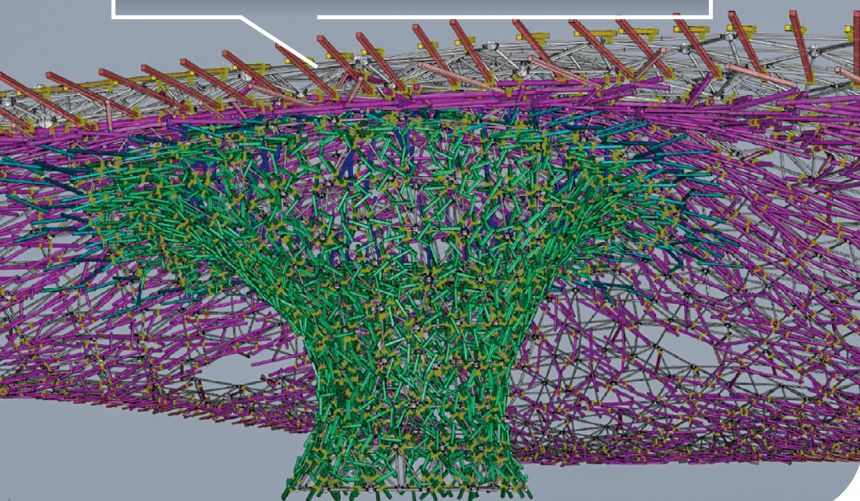


➤ サークュラーエコノミー

技術

多様な建築形状に対応する技術力①

クラゲ館は、「良いものをつくる」という意志をチーム全員で共有し、何事も前向きに捉え、迷ったときはコンセプトに立ち返り、対話で最適解を見つけていきました。全員が高い熱量を持ち続けたことが、難易度の高い建築を可能にしました。

「いのちの遊び場」の
施工精度は遊びなし

クラゲ館BIM画像(内観) 特集 大阪・関西万博 いのちの遊び場 クラゲ館

クラゲを表現する膜を張るには、建物の施工誤差は「0」が条件

設計の初期段階から社内の施工や技術部門のほか、仮設・膜屋根会社・木材加工業者などの専門家を集め、課題を抽出し検討するフロントローディングを実施しました。その場では、これを含む無理難題とも思える施工精度が要求されました。しかし、信頼関係の固いチームが前向きに意見を出し合い、クラゲ館をつくりあげました。

設計 フロントローディング

事前にノウハウを持ち寄って課題解決

POINT

- クラゲを魅せるには、膜工事が肝だと判断
- 関係する協力会社で約20種の検討テーマを約3,000時間議論
- 地盤の不同沈下防止のため軽量化
- 全員がノウハウを持ち寄り、図面での形状を実現するための施工手段や安全性の高い工法を見出した

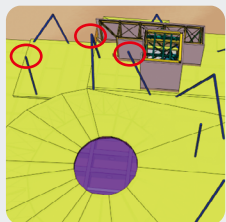
施工 原点の精度管理と調整しるの確保

屋根上の座標(原点)を守るためのアイデア

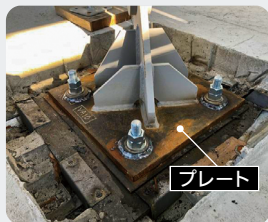
POINT

- 屋根上の施工誤差が0なら膜は張れる
- 3つの柱の上部座標を原点に定め、徹底的に測量
- 地盤の不同沈下を考慮し、屋根を支える柱脚にプレートを挟むことで高さ調整を可能にした施工
- 設計と協議し、柱を留めるボルトの穴の径を広げ、水平方向の調整に対応

施工誤差0を実現した高精度の工夫



原点とした柱上部3点。



地盤の不同沈下を考慮し、柱の脚にプレートを挟んで高さを調整。水平方向を調整。



ボルトの穴の径を広げて



図面には無い重力も加味しつつ、1,000枚以上の図面を見ながら組み上げました。

>> 次の挑戦

大阪の新たなシンボル建設



当万博のバスターミナルとして提供していた旧大阪マルビル跡地では、「(仮称)大阪マルビル建替プロジェクト」が2024年から始動。ホテル、音楽ホールなどを内包する高層ビルに、当社グループで取り組みます。

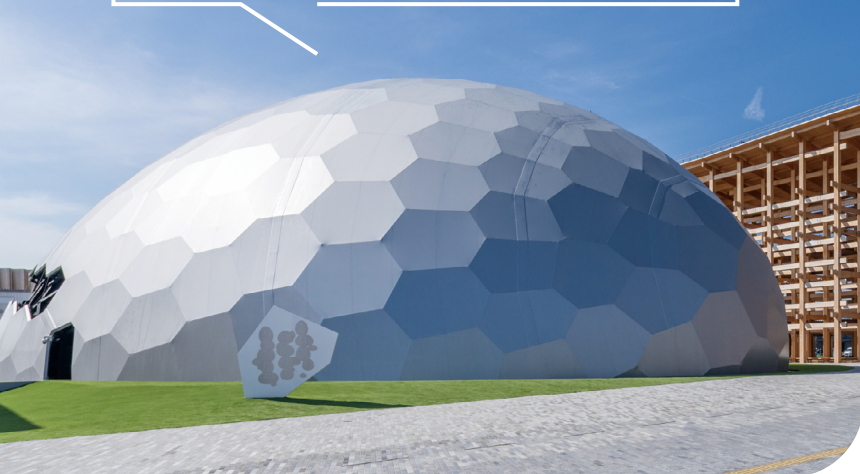


>> 「(仮称)大阪マルビル建替プロジェクト」本格始動

技術

多様な建築形状に対応する技術力 ②

当社が実施設計から施工、そして解体までを請け負った電力館では、BIM※1や、施工手順の検討、モックアップ※2による細部の検証など、DXとこれまで培ってきた技術を組み合わせ、特殊な造形の実現に挑戦しました。

この丸いパビリオンに
こめられた技術とは？

電力館 可能性のタマゴたち（外観）

タマゴ型を形づくるための技術

電力館は、半分埋まったタマゴをコンセプトにデザインされました。金属のように見える膜と、構造躯体を斜めにするすることで大空間を生み出しており、これには高い技術力が必要でした。

設計 細部まで考え抜かれた設計

複雑形状を美しく成立させる設計技術

POINT

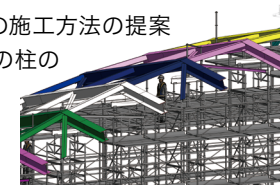
- 傾いたアーチ状の鉄骨の連続体で構成
- 膜を鉄板に見せる膜下地の開発
- 自立しないアーチ状鉄骨の、施工時に仮設の柱が受ける荷重を解析
- 展示空間で来場者に見せる構造躯体美

施工 創意工夫による高精度な施工

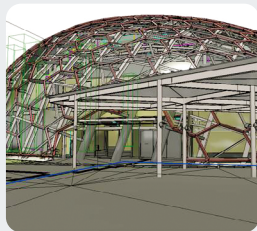
初めての形状にも柔軟に対応

POINT

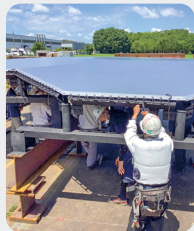
- 自立しないアーチ状鉄骨の施工方法の提案
- 傾いた鉄骨を支える仮設の柱の設置位置の割り出し
- 3D画像により複雑な作業内容の共有と確認



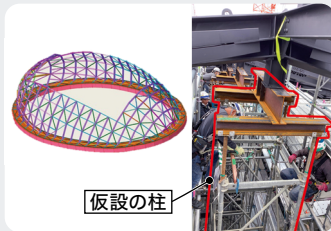
DXと熟練の施工技術を連動させてタマゴ型を実現



人では実現が難しかった複雑な図面にも、DX技術で対応。



膜を美しく張るための実験風景。鉄骨の角度や施工を確認。



天井部分は仮設の柱54本で支持しながら施工。すべて組みあげた後に取り外し、構造体のみで自立させました。展示空間に現れる部分は構造美も追求。



>> 次の挑戦

Future with Wood

脱炭素や森林資源循環の実現、心身の安らぎの空間を提供する木造・木質化の取り組みを、事業用建築や共同住宅などでも推進しています。その一環として、大屋根リングの一部を再利用した木造の復興公営住宅を石川県に建設予定です。



木造の復興公営住宅試験ハウス（石川県珠洲市） 大屋根リングの柱・梁
➡ Future with Wood（建築物の木造・木質化）

※1 Building Information Modelingの略。3Dモデルに建物情報を付加しデジタル化したもの。設計から施工維持管理までのライフサイクル全体で蓄積された建物情報を活用する手法。

※2 品質やイメージを実物大の部分模型を作成して確認を行うこと。

人財

挑戦する組織風土の醸成

あつまれ！挑戦者



万博推進室のメンバー

当社グループは、東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会や、大阪・関西万博の建設に携わっています。これを、自身の成長の機会と捉え果敢に挑戦した社員たちは、社内外の多様な価値観に触れ、新たな視点と自律した行動力を育みました。

所属の垣根を越えた挑戦

経験も年齢も性別も異なる、多くの社員が、万博でさまざまな建築に挑戦し、知恵と工夫でパビリオンなどをつくり上げました。その一部をご紹介します。

携わった社員のこれまでの経験	クラゲ館	電力館	BLUE OCEAN DOME	EVバス停
	 設計・アパート スキル・ドラッグストア ・研修施設 工事・研修施設 スキル・工場	 設計・展示場 スキル・事務所 工事・スポーツジム スキル・鉄骨造の2階 建てアパート	 工事・賃貸マンション スキル（RC造） ・重量鉄骨造 戸建住宅 ※BLUE OCEAN DOMEは 施工のみ受注	 設計・複合商業施設 スキル・銀行 工事・戸建住宅 スキル・寄宿舍、倉庫

万博での経験



東京本店
構造設計部
主任技術者
斉藤 こずえさん
担当：電力館
構造設計

万博パビリオンの設計に携わる機会、一生に一度きりだと感じ参加しました。構造設計者として人命と建物、そこにある財産を守ることを使命に、構造美も追求しました。仲間と共に挑戦した時間はとても楽しく、今も励みになっています。



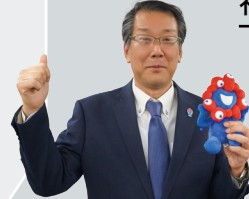
本店
建築系工事事務
主任
森田 貞治さん
担当：電力館
作業所長

難しい建築に挑戦したいという想いから万博に参加しました。万博ではDX施工の経験値を獲得しました。現在は以前より大規模な案件を担当しており、万博での経験によって、ステップアップできたと感じています。



株式会社フジタ
大阪支店
建築工事事務
渡邊 一恵さん
担当：クラゲ館
作業所長

私が担当したクラゲ館では、携わった人全員の意欲が高く、何でも言い合えたことで、色々なアイデアを前向きに取り入れ、想いの詰まったパビリオンになりました。今後も、前向きな姿勢で仕事に取り組みたいと思います。

挑戦する
社員を支援

本店建築事業部
小川 博明さん
担当：万博推進室
室長

これまでに経験のない建物を前に、メンバーの意見がぶつかることも多くありました。しかし、意欲の高い者同士が、しっかりと話を聞く姿勢も大事にすることで、強い結束力が生まれました。この経験は全員の自信に繋がったと感じています。

次なる挑戦の場へ！

当社には、挑戦する社員を応援する仕組みがあります。

- FA制度・社内公募制度  P082
- 越境キャリア支援制度  P085
- Daiwa Future 100  P087

