

大阪・関西万博日本館

建築場所	大阪府大阪市此花区夢洲東1丁目
建物概要	鉄骨造(鉄骨とCLTが複合された構造) 地上2階 約11,000m ²
工事概要	新築工事
竣工年月	2025(令和7)年2月
事業者	近畿地方整備局
設計監理	(株)日建設計
建築施工者	清水建設(株)

(環境配慮) 解体しやすさに配慮した仮設建築物

閉幕後の解体しやすさ及びリユース・リサイクルを考慮し、乾式工法の徹底・取り外し可能なボルト接合・産業廃棄物とならない自然素材の採用・加工、部材の最小化・軟弱地盤を考慮した建物の軽量化等を図った。

(木材活用) 木で耐える構造(CLT外張り架構システム)

CLTを建物の円周方向に沿って雁行して配置することで、四角い板で円形の建物を構成した。大判面材がそのまま立ち上がったシンプルな構成を際立たせるため、鉄骨による架構とし、壁フレームを2枚のCLTで両側から挟み込むことで、内外ともにCLTを象徴的に表した。

(防災減災) 排土バランスと基礎トラスによる沈下対策

敷地が埋立地であり沈下対策が必要であることから、地盤面より約2.5mを掘削し、排土重量と建物重量とのバランスを確保した直接基礎(排土バランス基礎)を採用した。また、局所沈下や不同沈下へも対応できるよう、剛強で変形性能が高い鉄骨トラス基礎梁を採用した。

(その他)ユニバーサルデザインワークショップ(UDWS)を設計・施工段階で開催

基本設計段階よりUDワークショップを開催し、多様な障がい当事者及び学識経験者の意見を設計・施工内容に反映した。主に移動・誘導及びトイレにおいて寄せられた多くの意見に対し、改善提案及びモックアップによる検証並びに意見交換を繰り返した。

expo2025

JAPAN PAVILION

NIKKEN SEKKEI LTD





日本館
敷地面積 約 12,950㎡
建物面積 約 8,200㎡

出典：博覧会協会HP



大阪・関西万博 日本館

総合プロデューサー・総合デザイナー 佐藤オオキ

プロジェクトマネジメント (株) 日建設計

建築デザイン・建築設計 (基本設計・実施設計・監理) (株) 日建設計

発注者 国土交通省近畿地方整備局 (建築本体工事)、経済産業省 (展示・バイオガスプラント工事)

建築施工者 清水建設 (株)

展示設計・施工 日本館展示等コンソーシアム共同企業体 ((株) 丹青社 / (株) 乃村工藝社)

竣工年 2025年2月

建設地 大阪市夢洲

敷地面積 約12,950㎡

延床面積 約11,000㎡

階数 地上2階

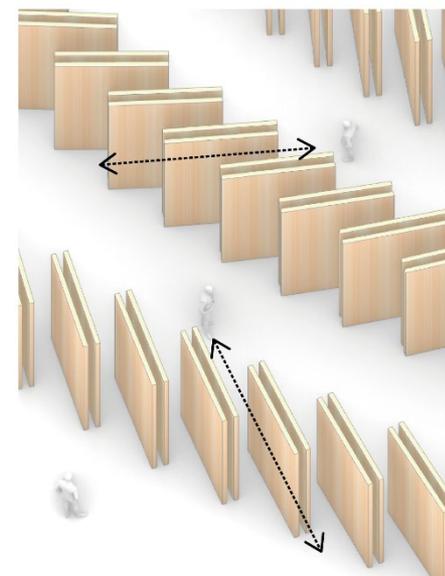
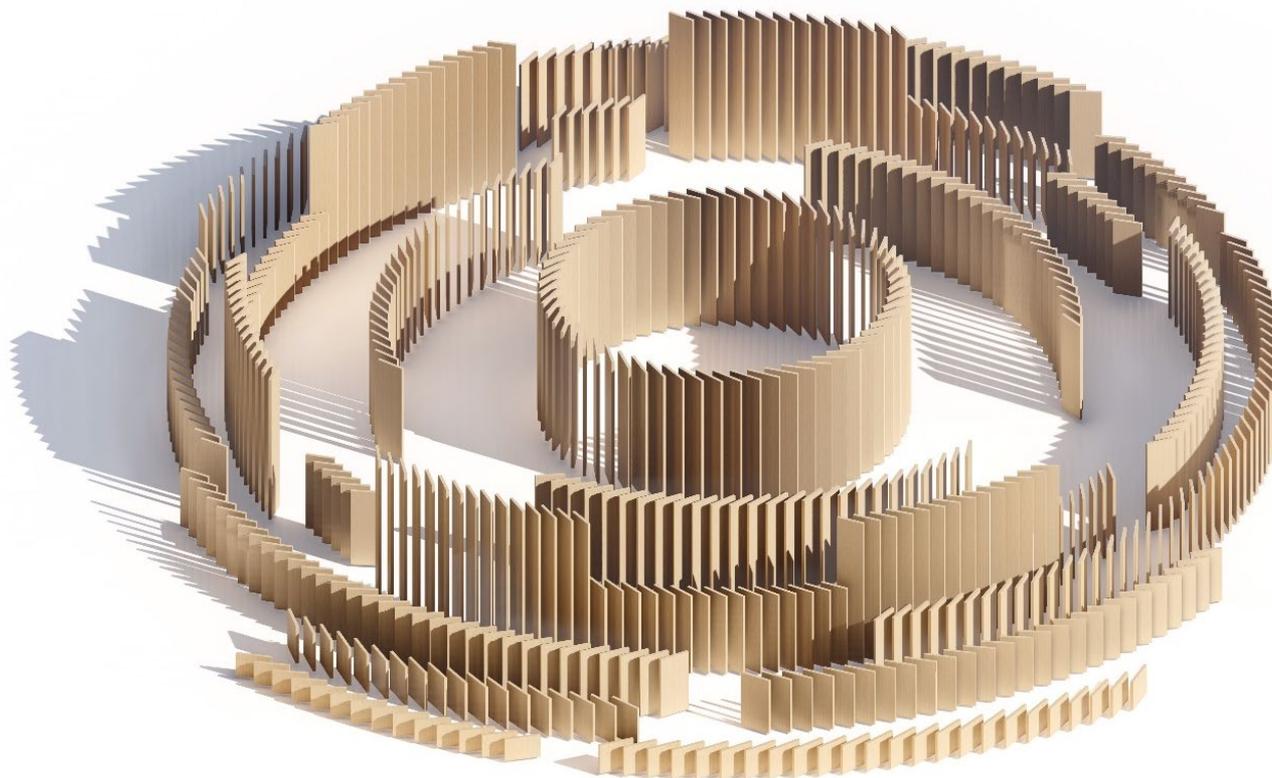
最高高さ 約13.2m

主体構造 鉄骨造 (鉄骨とCLTが複合された構造)



2025年日本国際博覧会（大阪・関西万博）の日本政府館。展示コンセプトである「いのちと、いのちの、あいだに」に基づき、CLT（直交集成板）を雁行させながら円環状に無数に反復させることにより、「いのちのリレー」、「いのちの循環」を建物として体現した。

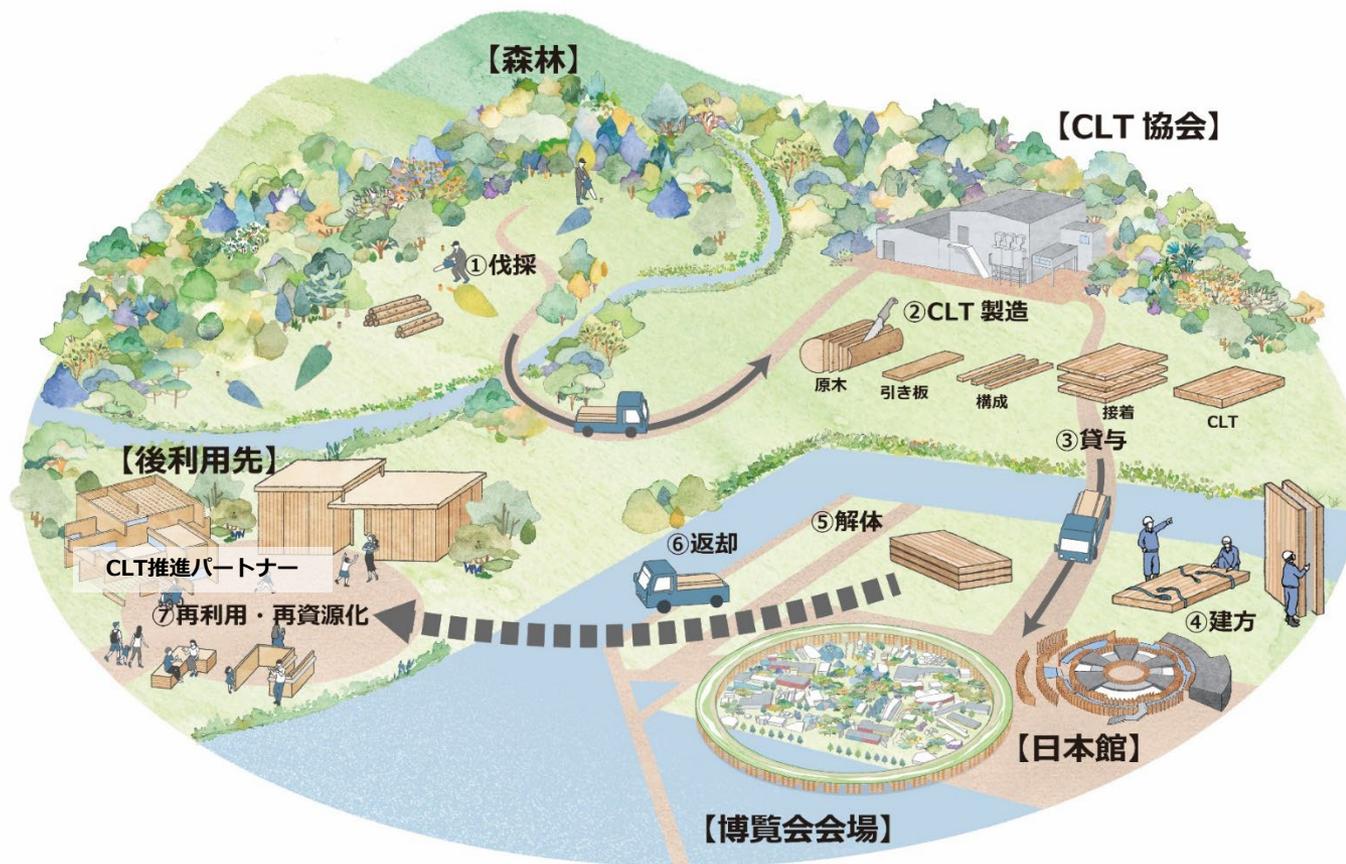
いのちの循環を体現するCLTの環



提供：経済産業省

そうした、館全体のコンセプトである「循環」を表現する建物に相応しい材料であるCLTを建物の円周方向に沿って雁行して配置することで、四角い板で円形の建物を構成した。CLTの板と板のあいだには、視線の通る隙間を設け、「外部と内部」、「展示と建築」とが連続して繋がり、循環とは異なるもう一つの「あいだ」を想起させることを企図した。

CLTの貸与返却スキーム 森から始まるCLTの木材サーキュレーション

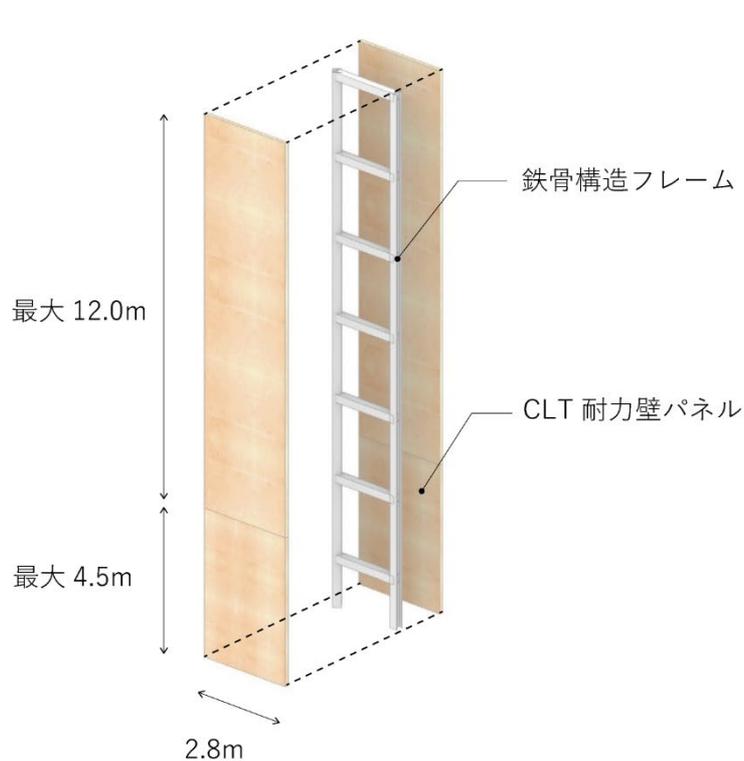


提供：経済産業省

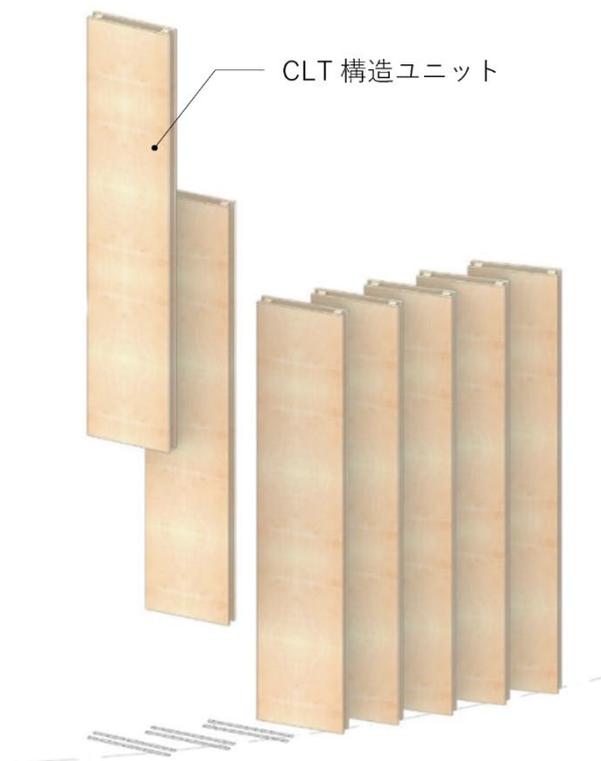
木（あるいは木材）は、いのちの循環、サーキュラーエコノミーを象徴する材料である。

なかでもCLTは、小径木を薄板のラミナとして切り出し、積層させることによって大判を作り出す、木材活用の可能性を高める新たな回路であり、さらに、今回使用されるCLTの一部は、貸与元である一般社団法人日本CLT協会に、会期後解体・返却され、新たな建築物としてリユースされることとなっている。

木で耐える構造 ～CLT外張り架構システム～



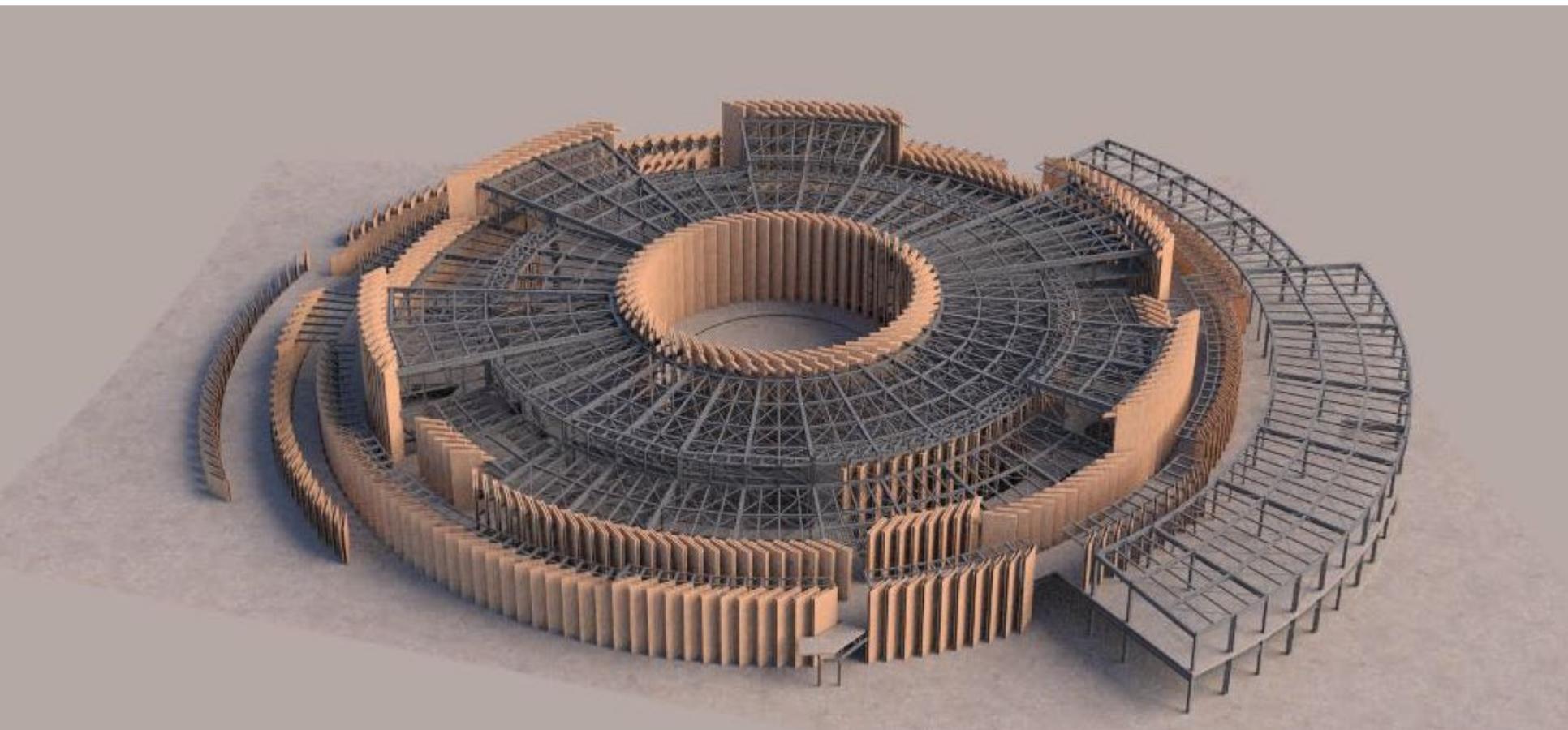
2枚のCLTで鉄骨を挟み込み構造ユニットを構成



同心円に沿い隙間を空けてCLTユニットを配置

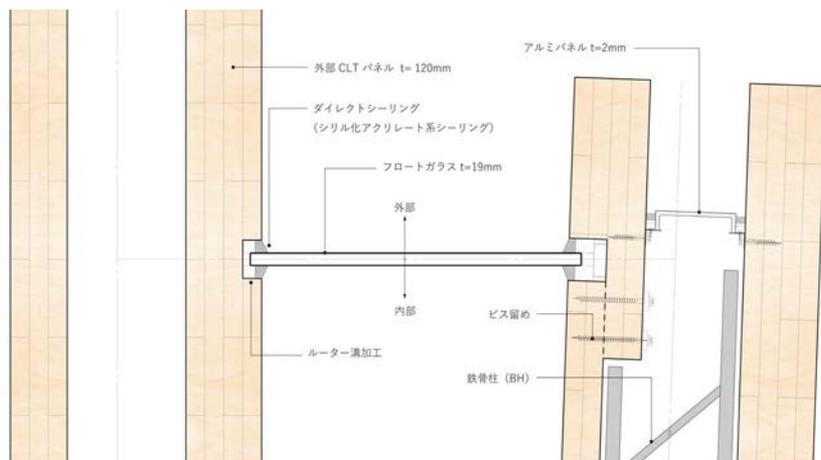
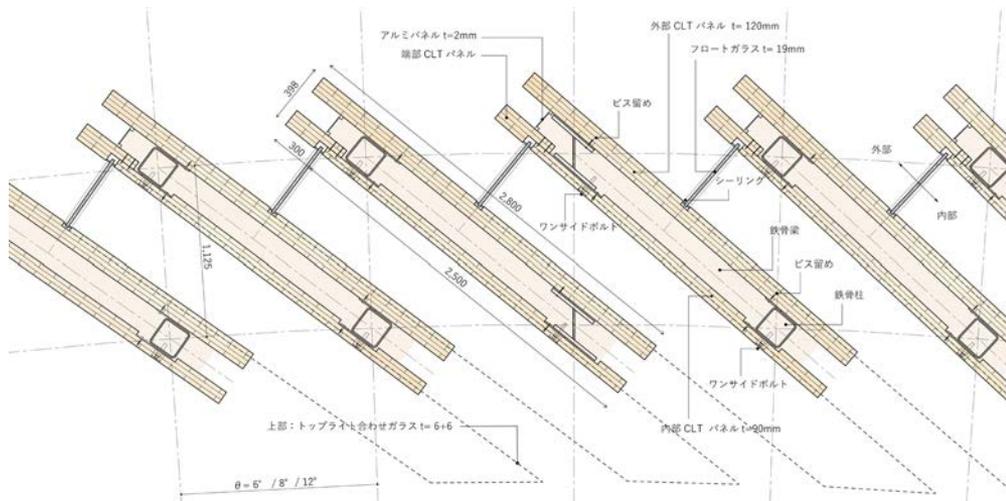
後利用の制約を最小化するため、国産CLTの製作限界、最大約3 m×12mの大判面材をそのまま採用することを基本とした。CLTが立ち上がったシンプルな構成を際立たせるため、CLT以外は鉄骨による架構とし、壁フレームを2枚のCLTで両側から挟み込むことで、内外ともにCLTを象徴的に表した。

CLT壁の連なりをシンプルに表現 → 鉄骨フレーム+CLT耐力壁の構成



フレキシビリティの高い展示空間と、CLTを象徴的に表現することを両立させるため、主架構を鉄骨造、CLTを耐震要素として用いた架構を形成した。中小断面鉄骨から成る放射方向のフレームラーメン架構を均等ピッチで配置し、円周方向は各フレーム間を小梁で接続するだけのシンプルな構成で合理的に円形プランを形作った。雁行させたCLT耐震壁を、平面計画の外周・中間・内周部分に反転させながら配置することで、円形プランの各ゾーンにおいても、適切なねじれ剛性を合理的に確保し、バランスの良い耐震架構を実現した。

CLTを際立たせるシンプルなディテール CLTダイレクトグレーディング



円環状に立ち並ぶ大判のCLTの構成を極力シンプルに表現するため、ガラスをCLTにサッシレスで嵌め込むことに挑戦した。まず、ガラス枠となる壁ユニットにおける風による複雑な変形に対し、どのようにガラスがスライドやロッキングしながら変形するのか、精緻な図化による検証を行うことで、変形追従が可能であることを確認した。また、CLTは木材としての特性上、反りや収縮などの変形を免れ得ず、それに伴いCLTにガラスが接した際のガラスの応力集中について、FEM解析を行い、ガラスが破損しないこと、むしろ、ガラスがCLTの変形を抑える役割を果たすことを確認している。CLTに直接ガラスを嵌め込むために使用するシーリング材の選定に際しては、同様の実例がなかったため、接着力試験と防汚試験を実施しシリル化アクリレート系シーリングを採用した。

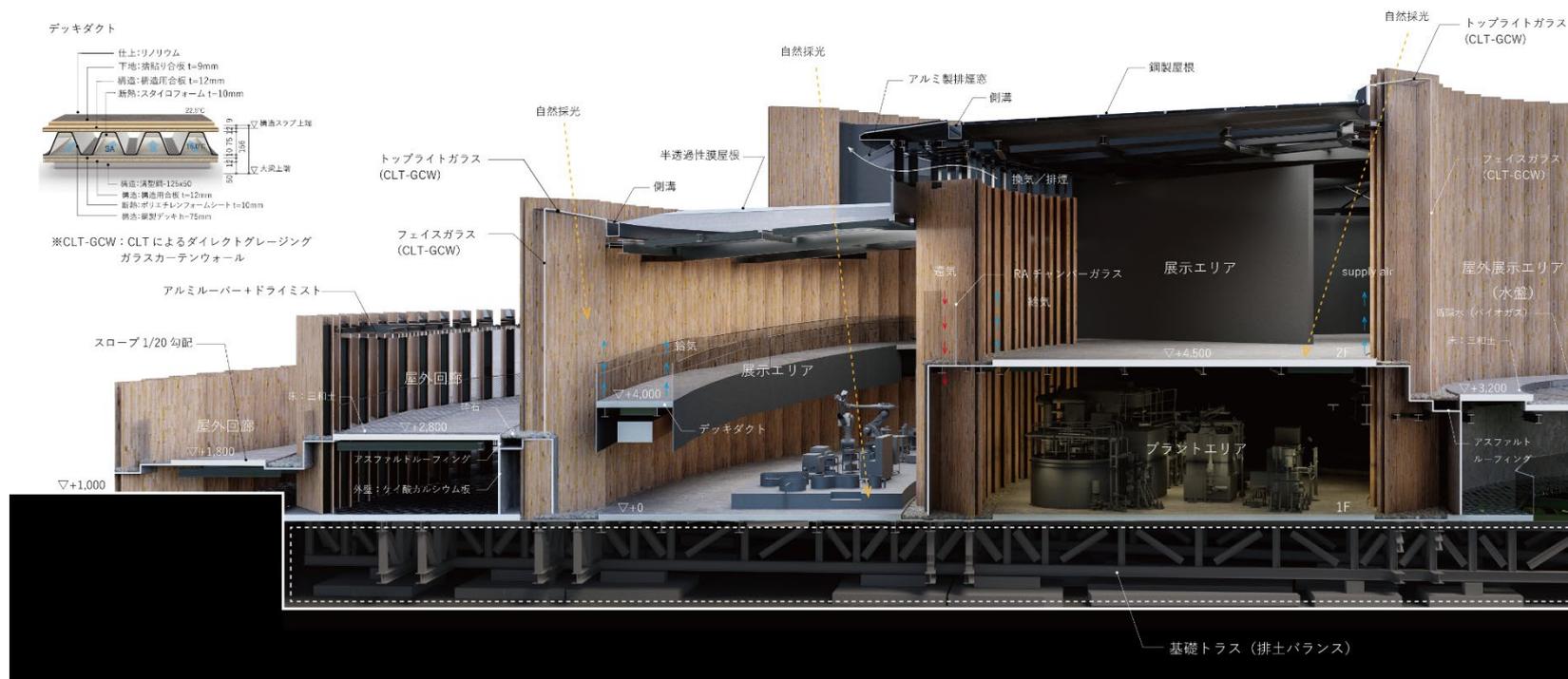
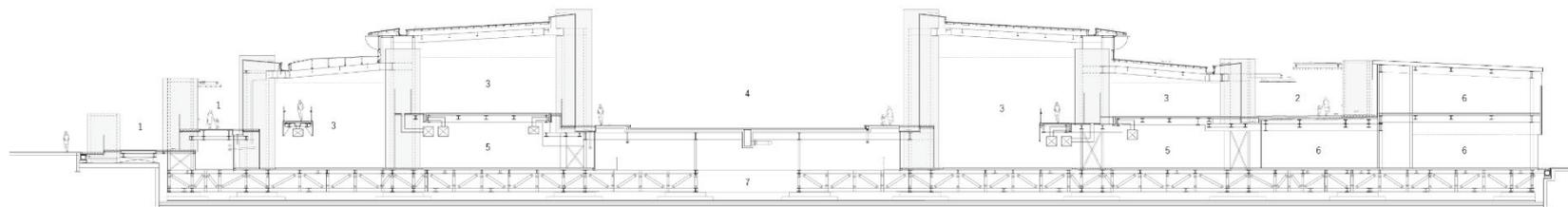
ごみを食べるパビリオン



いのちの循環を象徴的に表わす展示の一つとして、バイオガスプラントが実装されている。万博会場では生ごみを回収し、微生物の働きで発酵分解することで発生するバイオガスを用いてパビリオン敷地内で発電している。

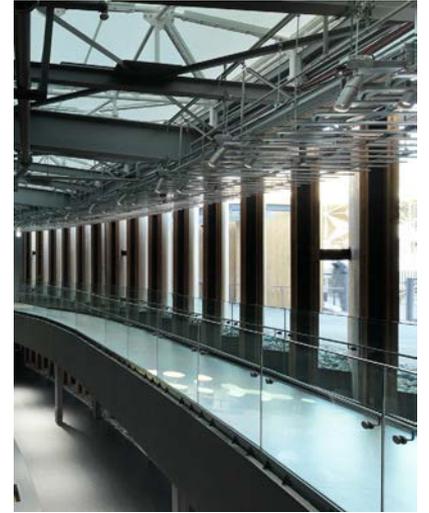
展示と建築の融合

1. 屋外回廊
2. エントランス
3. 展示エリア
4. 屋外展示エリア(水壁)
5. プラントエリア
6. 運営諸室
7. 基礎トラス



展示鑑賞空間を2階レベルに上げ、1階を設備やプラントヤードとして計画。断面的に明確な分離を図りつつ、稼働している設備機器を吹き抜けを介して展示の一環として鑑賞出来る立体的な展示空間とした。

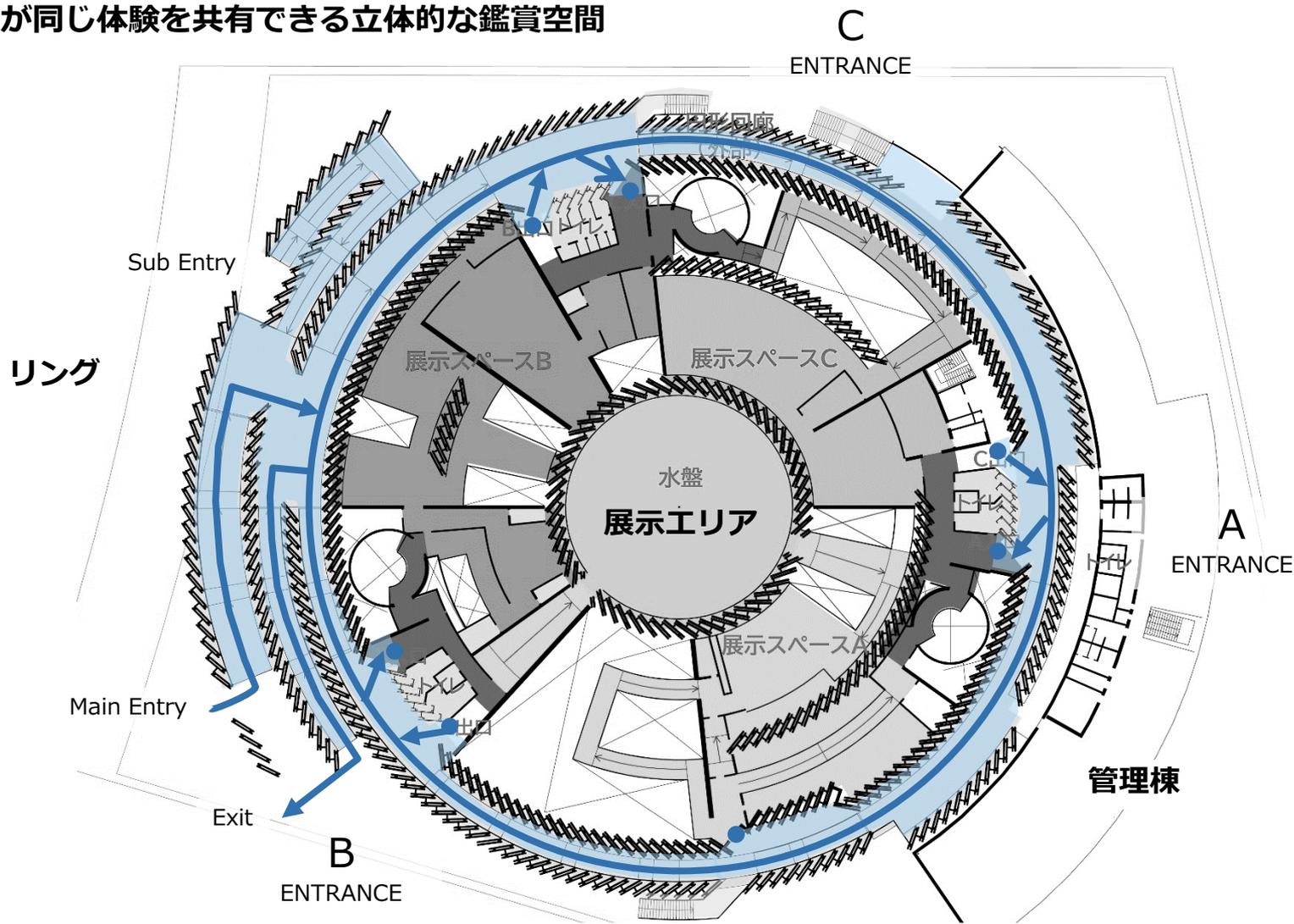
展示と建築の融合



従来の博覧会で出展されたパビリオンは展示内容とは無関係の、いわゆるホワイトキューブとして作られることが一般的であった。今回は展示計画と建築設計を一体的に進めるプロセスを経ることで展示と建築の融合に挑んだ。

展示内容に応じて、膜屋根により自然光を取り入れる明るく開放的な吹抜け空間、トップライトからCLTを照らす柔らかい光の空間、暗く低い天井高により展示に集中できる空間、外部の様子が見える空間、時間とともに表情を変えるCLTを映し出す中央水景による象徴的な外部空間、プラントをはじめとする可視化された設備類など、この場、この時でなければ味わうことのできない、変化のある“展示環境”を単純な建物構成の中につくりだすことで、展示のストーリーを情報として得るのではなく、五感で体験することが出来るパビリオンを目指した。

誰もが同じ体験を共有できる立体的な鑑賞空間



2階の展示室の周りには、地面から緩やかに連続する屋外回廊を巡らせ、健常者と障がい者が同じ経路でアクセスし、同じ体験を共有することが可能なユニバーサルな鑑賞空間を目指した。

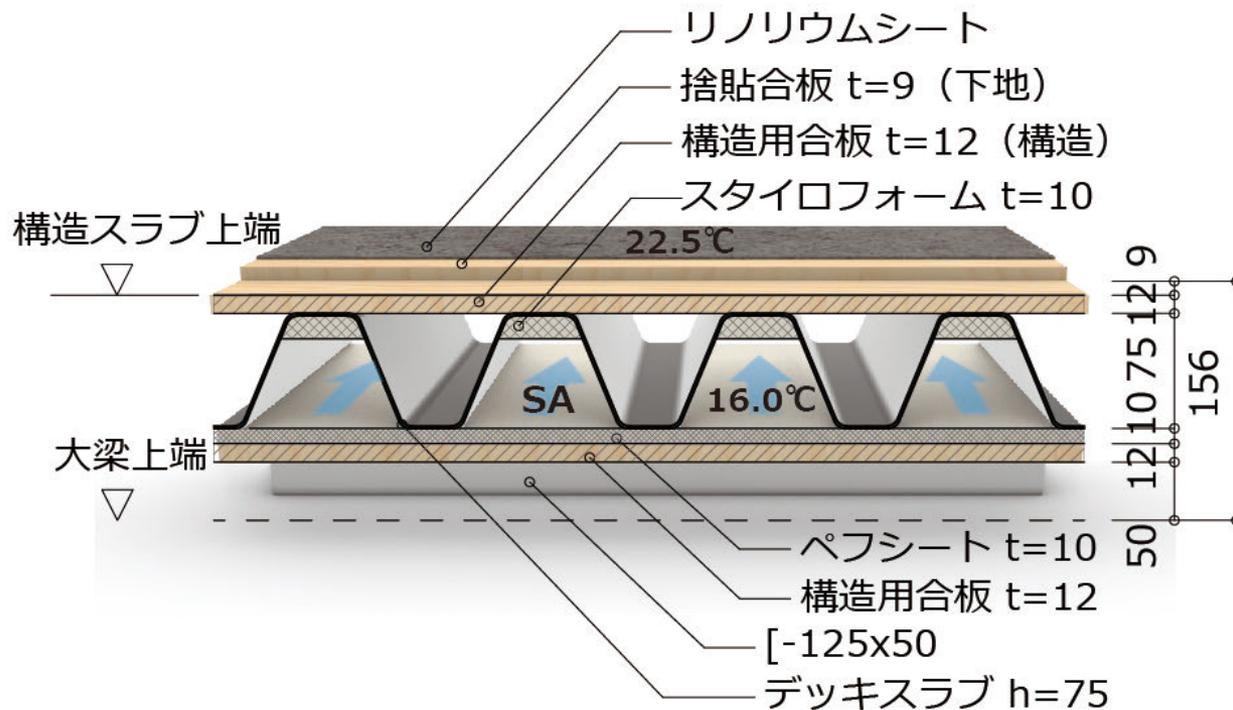
屋外回廊は3つに分かれたエリアにそれぞれアクセスできるアプローチ空間であると同時に、有事の際に障がい者も安全に避難できるルートとして計画している。実際の勾配や材料の質感、色彩等、障がい当事者や有識者によるワークショップを開催することで意見を計画に反映した。

海風が抜ける屋外回廊



回廊はパーゴラにより日差しに守られ、立ち並ぶ木の板の合間から、展示室内や外部が垣間見え、心地よい海風が通り抜ける、内外を曖昧につなぐ縁側空間である。展示フロアにおいても隆起する地形のように様々なレベルに展示空間が展開され、大小様々な吹抜けや傾斜路を介し、異なる視点で展示を立体的に体験できる空間構成とした。

床吹き出し空調ダクトとしても機能する乾式合成床



軟弱な埋立地盤に配慮した建物重量の軽量化、施工の早期化、および解体の容易化のため、展示空間の床には、コンクリートを使用せず、構造用合板とデッキプレートとをビスで一体化させた乾式合成床を用いた。デッキプレートと鉄骨梁の接合も解体の容易化に配慮し、溶接接合ではなく、タッピングドリルねじを用いた乾式接合とした。デッキプレートと構造用合板を一体化させることで期待される歩行感については、実大試験により確認した。また、デッキと合板との間に生じるスペースを空調用ダクトとして、床吹き出し居住域空調に活用している。

地盤沈下に柔軟に対応できる基礎計画 基礎トラス+排土バランス



本敷地は広大な埋立地に位置しており、主として粘性土層の圧密沈下への対応が必要となった。そこで、地盤面より約2.5mを掘削し、排土重量と建物重量とのバランスを確保した直接基礎（排土バランス基礎）を採用した。さらに、柱軸力が不均一になった場合の局所沈下へも対応できるように、剛強で変形追従性能が高い鉄骨トラス基礎梁により柱軸力を分散させることで、沈下差の平準化を図る計画とした。

また、敷地東側と西側で埋立時期が異なる敷地特性を持つため、両者の沈下差が大きく発生する懸念があった。このため、施工時に生じ得る不同沈下への対応として、基礎部分にジャッキスペースを設け、レベル調整を行うことが可能な計画とした。

施工中も、沈下計測に基づき解析等を行いながら工事を進めた。

仮設建築にふさわしいシンプルなデザイン



一切の装飾を排し、国産、地場産の自然素材を中心に素材を最小化し、解体時の壊しやすさに配慮した工法を用いて、建物機能に即した構成美を目指した。型としての和風ではなく、簡素な構成美の中に、日本らしさの表現を求めた。







NIKKEN

EXPERIENCE, INTEGRATED

「日本館」テーマの具現化を目指し

大阪・関西万博日本館は、日本政府が大阪・関西万博に出展するパビリオンであり、近畿地方整備局が経済産業省から支出委任を受けて整備を行いました。建築設計は、日本館のテーマ「いのちと、いのちの、あいだに」の具現化を目指し、総合プロデューサーの意向をその時々を確認しつつ推し進めました。このような中、建築設計の与条件の一つであった返却・再使用を前提に貸与されるCLTを、如何に活用するかがテーマの具現化を目指す上で大きなポイントでした。

また、基本設計段階よりUDワークショップを開催し、多様な障がい当事者及び学識経験者から寄せられた多くの意見に対し、改善提案及びモックアップによる検証並びに意見交換を繰り返しました。

加えて、開幕に向けて工期厳守の状況下、CLT2枚と下地鉄骨のユニット化を敷地内に簡易仮設足場を備えたユニット組立ヤードを設置することにより実現し、工期短縮・安全性の向上等を図りました。

これらにより、「いのちの循環の体現」「建築と展示の融合」「誰もが同じ経路でアクセス・体験」を実現し、日本国のパビリオンとして相応しい形態で開幕を迎えることができました。

発注者より

近畿地方整備局HP 令和6年度に完成した主な施設 <https://www.kkr.mlit.go.jp/build/about/shisetu.html>

近畿地方整備局HP 様々な施策への取組 ユニバーサルデザイン <https://www.kkr.mlit.go.jp/build/policy/other/ud.html>