

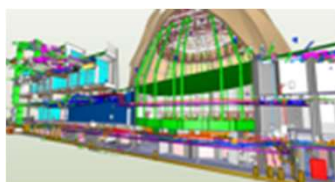
最先端技術と革新手法活用で工事の効率化と課題解決 (1)

●設備設計に三次元CADを活用 ～意思疎通をスムーズに～

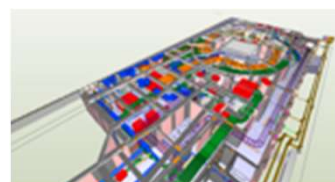
ハンガリーパビリオン建設工事において、当初からハンガリー側が非常に協力的であり、双方がコミュニケーションを大切にしながら進めました。互いに三次元CADを用いて設備図面を視覚的に提示し、多くの情報を効率的に共有しました。その結果、限られた時間の中でもスムーズに検討が行われ、施工に影響を及ぼすことなく進みました。



三次元CADによる外観



横断面

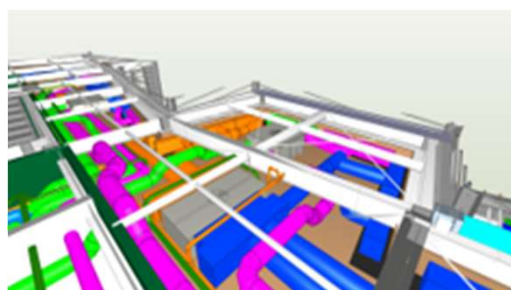


縦断面

さらに、万博パビリオン特有の複雑な設計により、設備システムも高度で複雑なものとなりました。しかし、三次元での検討が可能だったため、検討のスピードが向上し、不備の削減にもつながりました。



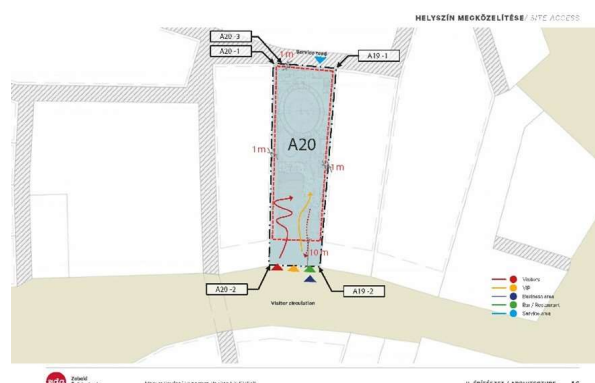
地下天井裏設備の三次元CAD図



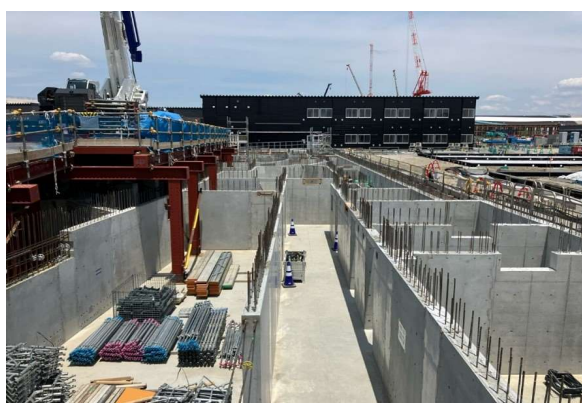
2階天井裏設備の三次元CAD図

●パビリオン建設の特徴と工期短縮

ハンガリーパビリオンの用地は南北約80m、東西約20mと細長く、東西の隣接用地でも同時期に建設が進められるため、資機材の搬入経路は南側道路に接する一辺に制限されています。また、博覧会の開幕まで時間が限られていることから、建築の主要構造にはできるだけ工場生産品を使用して工期の短縮を図ることを、計画の初期段階から発注者や設計者と協議しました。



ハンガリーパビリオン用地形状



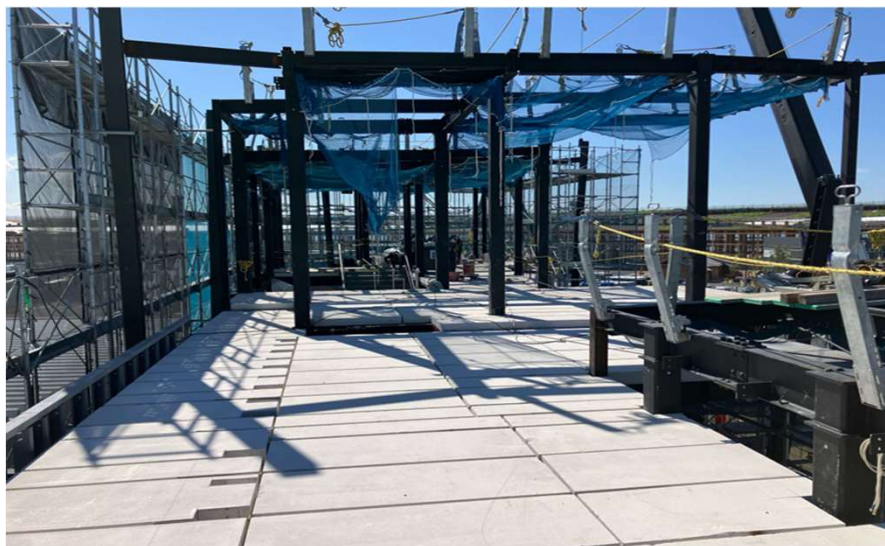
地下壁施工状況 (PC壁、大型移動式クレーン)

地下階の鉄筋コンクリート壁については、約8割をプレキャストコンクリート (PC) としました。これにより、在来工法を用いた場合と比べて、工期を約2週間短縮することができました。PC部材は最大4トンと重量があるため、大型の移動式100トンクレーンを使用し、敷地を南北に縦断する仮設構台から据え付けを行いました。全140ピースのPC据え付けに要した作業日数は2週間でした。

最先端技術と革新手法活用で工事の効率化と課題解決 (2)

●ALC（軽量気泡コンクリート）パネルによる建物構造の軽量化と施工効率の向上

地上部は鉄骨構造であり、低層棟の床と壁、高層棟の床には工業製品である軽量気泡コンクリート（ALC）パネルを使用しました。ALCはコンクリートの約4分の1の比重で、水よりも軽いため、必要な強度、耐震性、断熱性を確保しつつ、建物全体の重量を軽減することが可能になりました。また、標準化された構法を用いることで、安全かつ迅速な施工を行うことができました。



高層棟鉄骨架構とALC床版

●ICTツールの導入で業務効率を向上し、人員不足を解決

効率的な業務体制の構築と人員不足への対応のため、「eYACHO」「sitebox」「buldee」等を活用し、現場運営の改善を図りました。

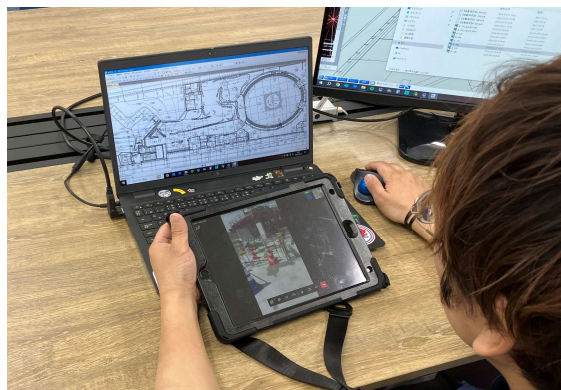
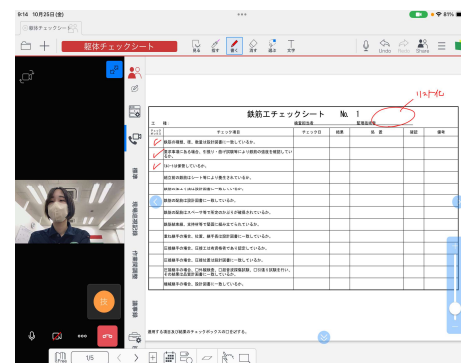
【eYACHO】（タブレット一つで様々な現場業務を集約して行える施工管理業務支援アプリ）

これまで業者間の打ち合わせは現地で実施し、全員が現場に移動する必要がありました。

改善：Zoomとの併用で、事務所にいながら会議に参加可能

円滑な連携：eYACHO内のツールでスムーズなコミュニケーションを実現

万博においては、3つの管理拠点が点在しており、協力業者や設計担当との頻繁な打ち合わせが必要となるため、移動時間の削減が業務効率に大きく貢献しました。



【sitebox】（スマホ1台で工事写真撮影と実測値記録が可能な電子黒板対応ソフト）

現場では、従来の手書き黒板とデジカメでの撮影・整理に時間を要していました。

改善：スマートフォン・タブレットで撮影が完了

自動分類：工種ごとの自動振り分けが可能

効率化：あらかじめ黒板内容を設定し、現場では選択するだけ
写真整理や撮影準備の手間を削減することで、限られた人員でも効率的に業務を遂行可能となりました。

※参考写真



【buldee】（施工管理の調整、入退場管理、安全書類作成を支援する建設向けクラウドサービス）

安全書類の提出は、従来はメールや紙で行われており、手段が統一されていませんでした。

改善：buldee上での提出により管理を一元化

共有化：主担当以外も提出状況を把握でき、遠隔地の支援員がサポート可能