

地方PFI事業における大手設計事務所と 地方ゼネコンによるBIM連携

2025.12.17

株式会社梓設計：江口聡一郎

美保テクノス株式会社：新田唯史、吉井隼



もくじ

1. 工事概要
2. 設計BIM／施工BIMの体制
3. 使用したBIMツール類
4. 取り組み概要
5. 各取り組みの説明
6. 成果・生産性向上への貢献度
7. 課題と対策
8. 今後への期待



1. 工事概要

1. 工事概要

米子市新体育館整備等事業：仮称「米子アリーナ」

鳥取県立米子産業体育館、米子市民体育館、米子市営武道館の**3施設を統廃合**し、
県内最大級の新体育館を鳥取県と米子市によりPFI事業により共同整備を実施



■発注者

米子市

■事業者

がいなSYAパートナーズ

■設計

梓設計・桑本建築設計・平設計・美保テクノス共同企業体

■監理

梓設計・桑本建築設計・平設計共同企業体

■施工

美保テクノス

1. 工事概要

■ 構造規模

鉄骨造 一部RC造、2階建て

■ 建築面積

9,904.36㎡

■ 延べ面積

13,271.95㎡

■ 工期

基本設計：2024.4～2024.9

実施設計：2024.10～2025.3

施工：2025.6～2027.3

維持管理：15年間

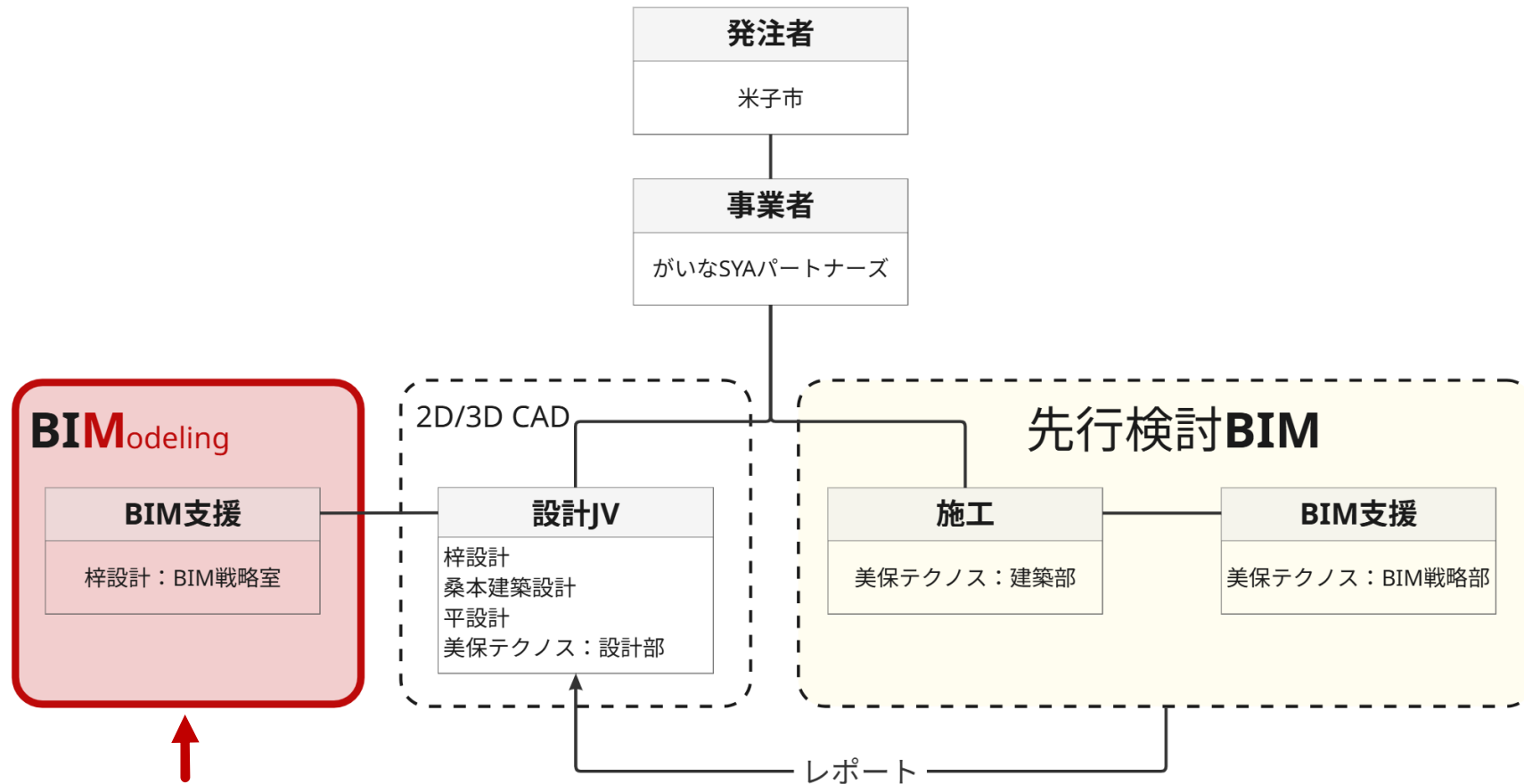


メインアリーナ収容人数：4000名



2. BIM体制

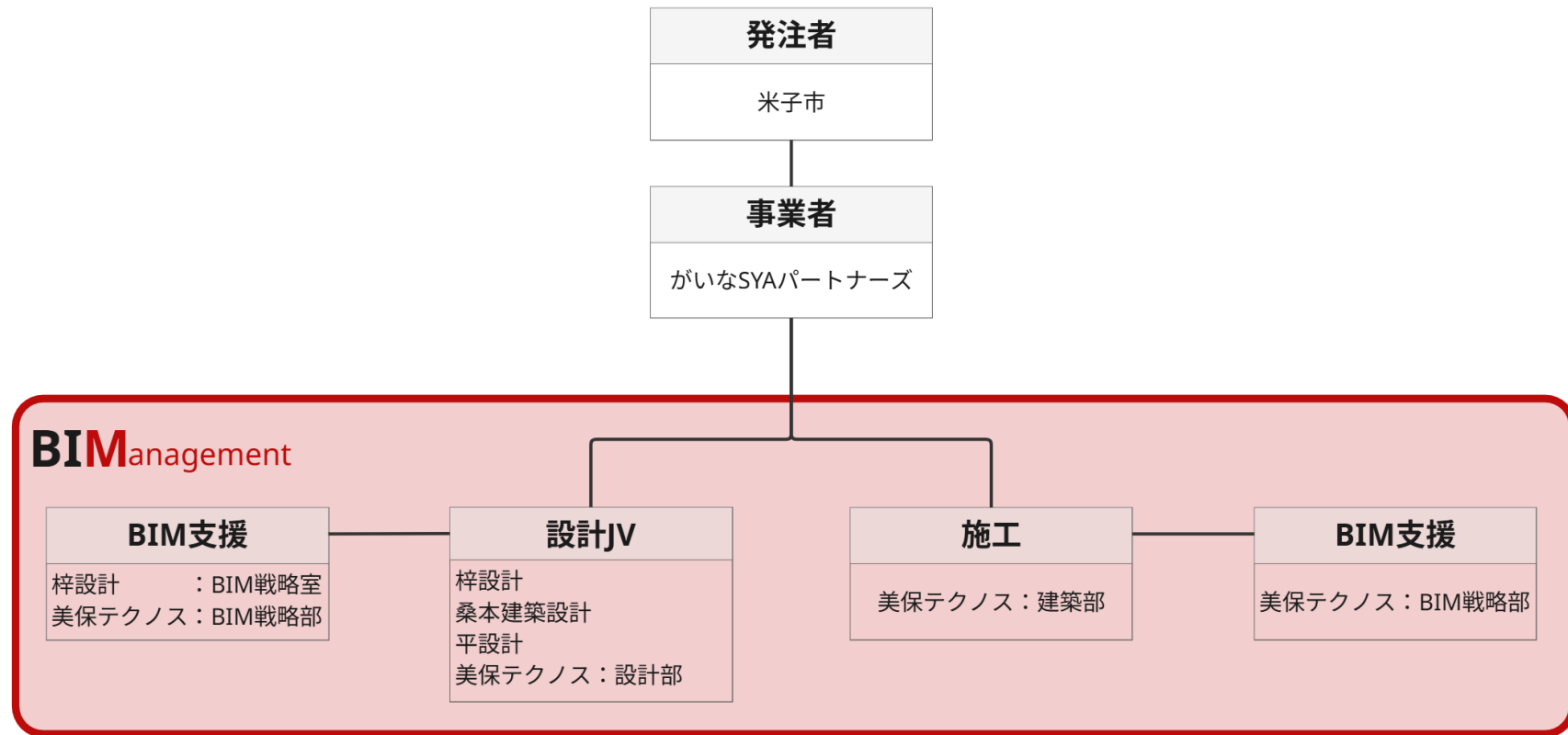
2. BIM体制（設計フェーズ）



- ・ 不慣れなBIMソフト【現状】
- ・ BIMソフトは3Dと図面を同時に作成するためのツールとして使った

⇒図面の品質維持に難

2. BIM体制（施工フェーズ）



CDEを活用した建築に関する**"情報の一元管理"**に注目


※CDE=Common Data Enviroment（共通データ環境）




3. 使用したBIMツール

3. 使用したBIMツール

	使用ソフト		共有ツール	
	CAD	Revit	Box	ACC
設計	●	▲	●	●
意図伝達			●	●
監理			●	●
施工	●	●	●	●
BIM		●	●	●

 : 設計フェーズにおいて、課題があった部分

 : 施工フェーズの意図伝達・監理⇔施工連携において、注目した部分



4. 取り組み概要



4. 取り組み概要

設計・監理BIM（梓設計 江口）

- ・設計フェーズ：設計BIMのモデリング →一部図面化
- ・監理フェーズ①：ACC（Autodesk Construction Cloud）を活用した施工図チェック
- ・監理フェーズ②：ACCを介した質疑応答 →情報のトレーサビリティを向上

施工BIM（美保テクノス 吉井）

- ・仮設検討BIM
- ・先行検討BIM
- ・躯体検討BIM

維持管理BIM（美保テクノス 新田）

- ・BIMによる新たな維持管理手法のご紹介



5. 取り組みについて

設計・監理 BIM

5. 取り組みについて

設計BIM

設計JV



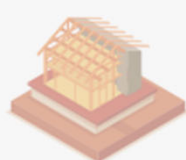
LOD200

BIMデータ作成



LOD300

BIMデータ作成



3D+指示書(図面)

基本設計

実施設計

工期に余裕がない中

施工

維持管理

現状不慣れなBIMソフトを使って

BIMモデル作成と図面作成を目指したが、

結果として図面の品質が低下し、方針を切り替えた

00

BIM支援



BIMデータ



BIMデータ



BIMデータ



BIMデータ

5. 取り組みについて

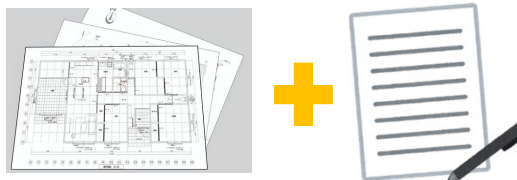
設計JV



2D/3D CAD



2D CAD



2D CAD+指示書

基本設計

実施設計

生産設計

施工

維持管理



BIMデータ



BIMデータ



BIMデータ



BIMデータ



BIMデータ

BIM支援

5. 取り組みについて

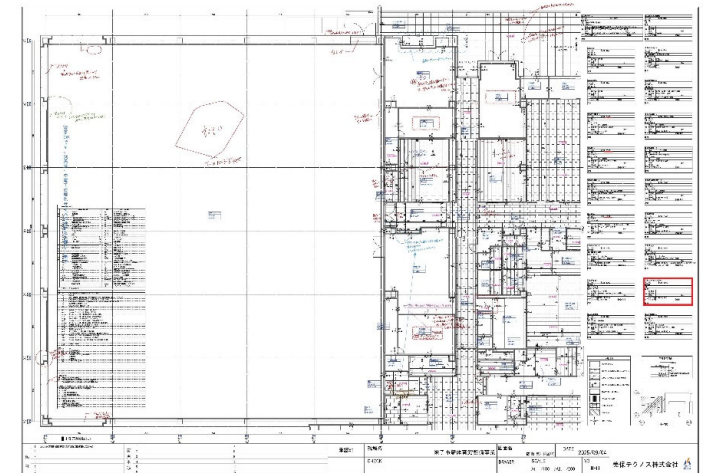
監理BIM：承認フロー

ACC上での施工図チェック



ACCのマークアップ機能にて朱書き・チェックを実施

- ・複数人による同時に同じデータのチェックが可能
- ・担当者の明確化が可能



5. 取り組みについて

監理BIM：質疑回答

ACCを活用し質疑回答のデジタルストック

指摘事項

件名	ID	ステータス	タイプ	担当者	期日
質疑217【意】SG14について	#4011	未完了	質疑回答	意図伝達者（意匠）	-
質疑209【意】ルーフドレン位置いつ...	#4008	未完了	質疑回答	意図伝達者（意匠）	-
質疑210【意】GWBの厚みについて	#3993	完了	質疑回答		-
01.意図伝達者⇒工事施工者	#3961	進行中	質疑回答	施工管理者	-

項目	内容
件名	質疑217【意】SG14について
ステータス	未完了
タイプ	質疑回答(設計⇄施工) > 質疑回答
工事区分	意匠
説明	SG14と内部の天井高の関係から天井を納めるのが難しい状況です。 SD6のHを調整するかガラルの大きさを調整するか内部の天井高を下げることは可能でしょうか。 また、現状の天井高ですと外壁下地の鉄骨が露出しますが、よろしいでしょうか。
担当者	意図伝達者（意匠）

Labels and arrows pointing to the interface elements:

- 質疑件名 (points to Item Name)
- 質疑の状態 (points to Status)
- 工事区分 (points to Work Division)
- 質疑内容 (points to Description)
- 担当者 (points to Assignee)

設計フェーズから施工フェーズを見据えた**"意思情報のストック"**で更なる効果に期待が持てる

施工BIMのインパクト2025

5. 取り組みについて

監理BIM：ステータス管理

# No.	主語	Aa 名前	指摘事項アクション	"ステータス"	"担当者"
1	工事施工者	質疑をあげた	指摘事項を作成する	未完了	意図伝達者・工事監理者
2	意図伝達者	質疑確認済・回答中	ステータス変更	進行中	意図伝達者・工事監理者
3	意図伝達者	回答保留中	ステータス変更	保留中	意図伝達者・工事監理者
4	意図伝達者	回答した	ステータス変更	終了	意図伝達者・工事監理者
5	工事監理者	回答を確認した	担当者変更	終了	工事施工者
6	工事施工者	回答通りに施工図を修正中	ステータス変更	レビュー中	工事施工者
7	工事施工者	施工図反映済	担当者変更	レビュー中	工事監理者
8	工事監理者	改めて修正を促す	ステータス変更 担当者変更	未承認	工事施工者
9	工事施工者	6～7を繰り返す			
10	工事監理者	施工図反映を確認した	ステータス変更	完了	工事監理者



5. 取り組みについて

施工 BIM

5. 取り組みについて

施工BIM

施工段階で取り組んだ3つのBIM

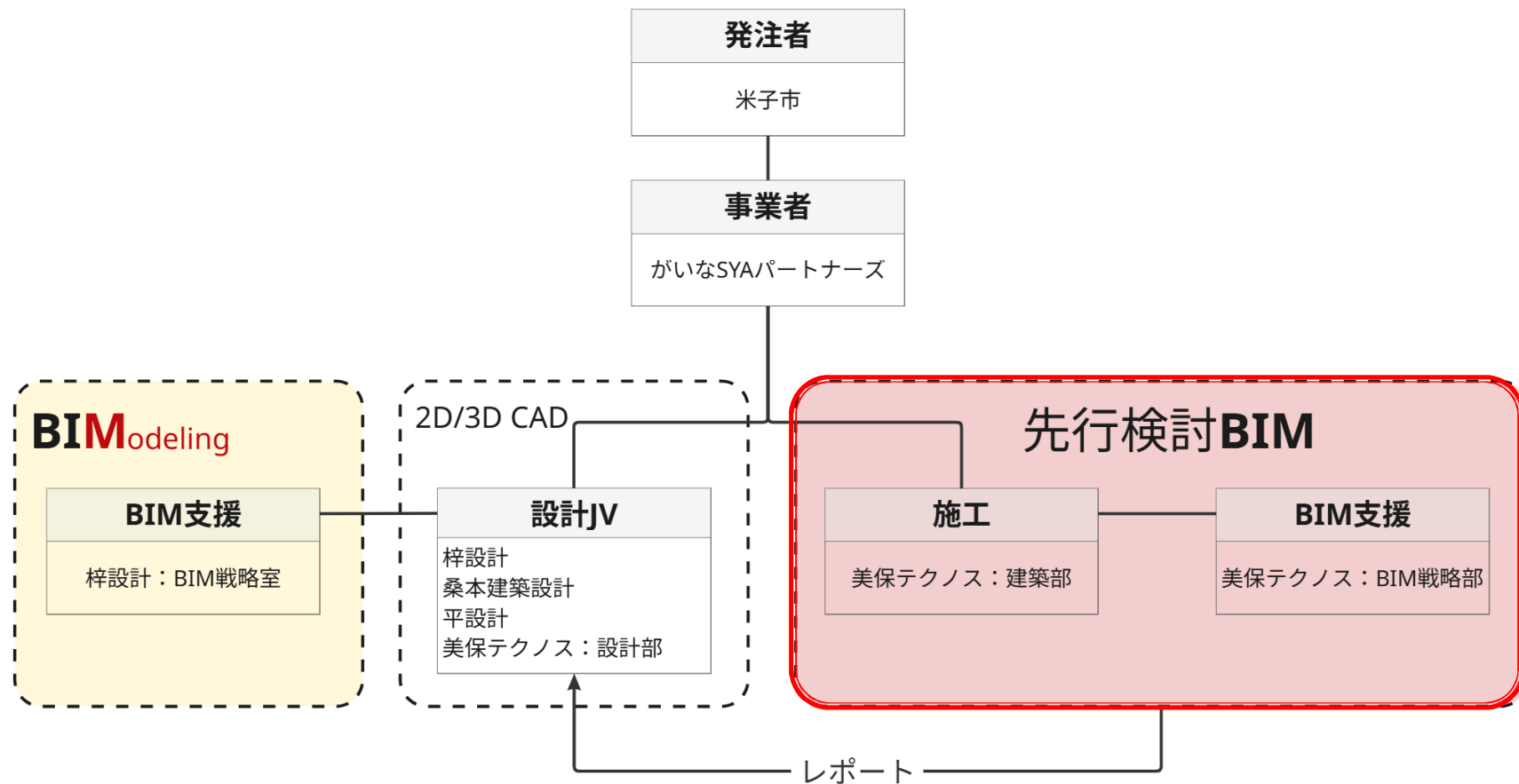


先行検討
BIM

仮設検討
BIM

躯体検討
BIM

5. 取り組みについて



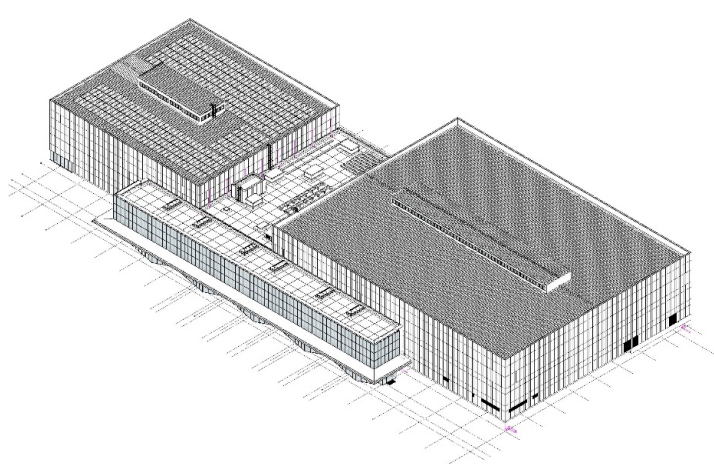
設計フェーズから施工を見据えた施工BIMモデルの構築を実施

5. 取り組みについて

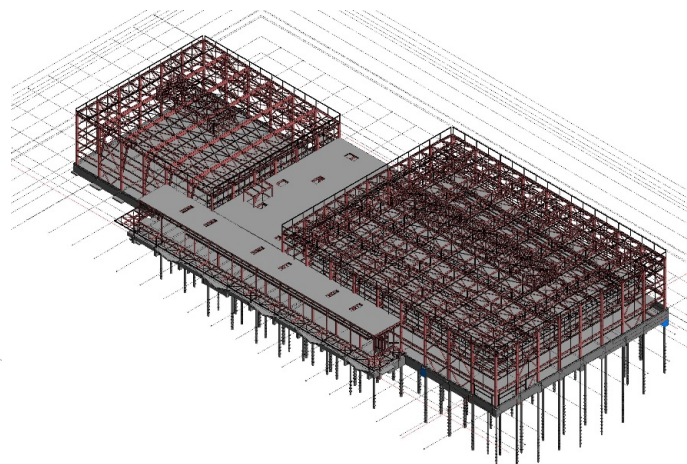
施工BIM：先行検討

設計JVからの設計情報をもとに意匠・構造・設備をモデル作成

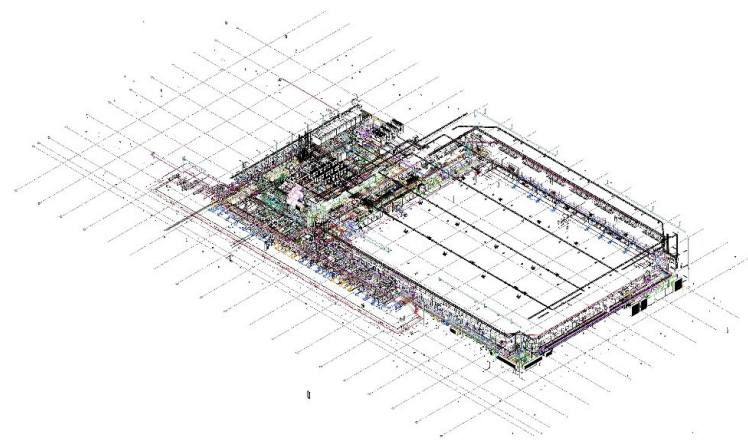
着工までにエラーの検出を実施



意匠



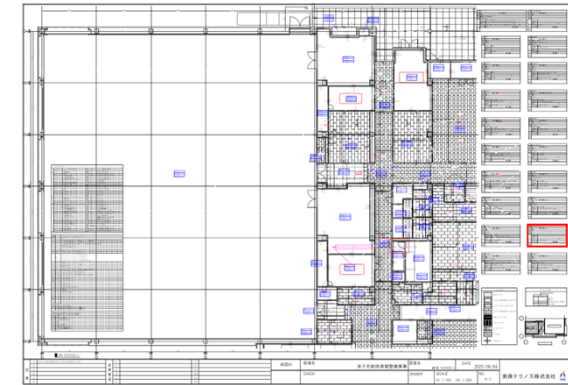
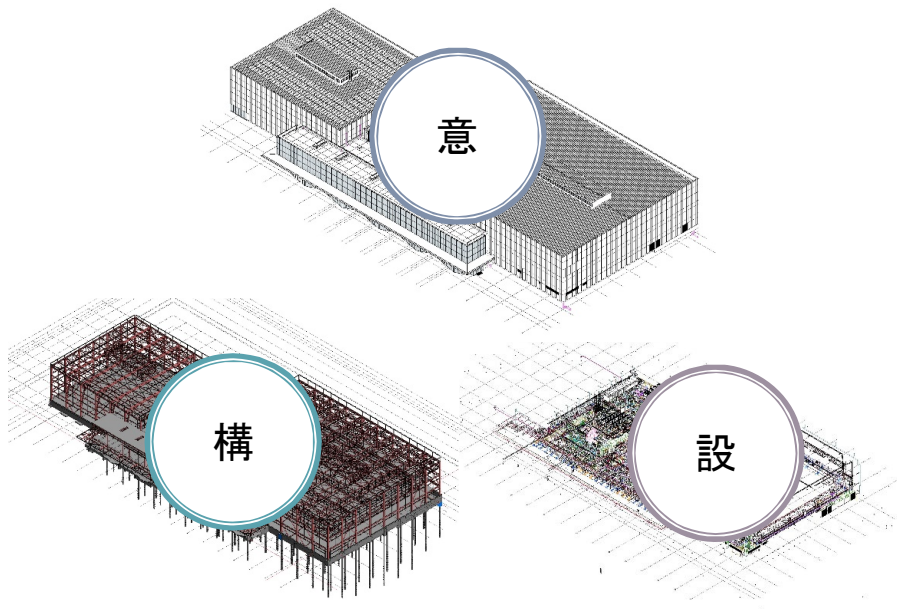
構造



設備

5. 取り組みについて

施工BIM：先行検討



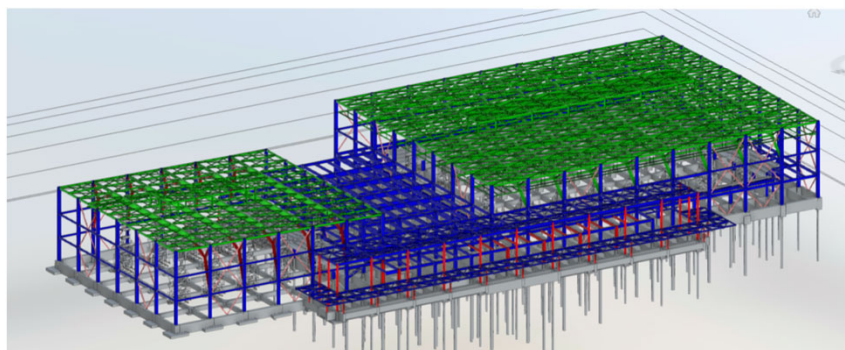
2Dによるクラッシュチェック



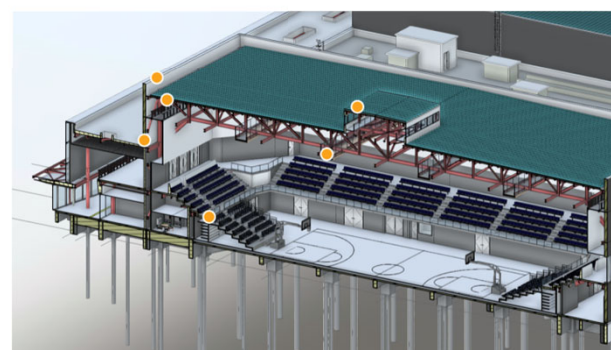
3Dによるクラッシュチェック

5. 取り組みについて

施工BIM：先行検討



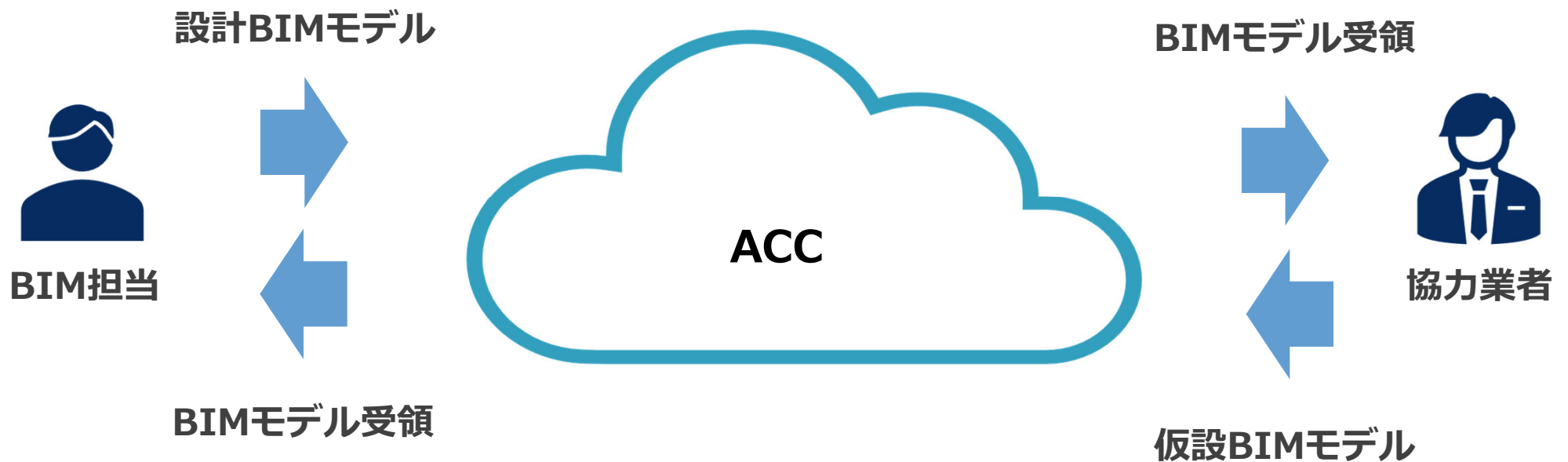
色分けによる耐火範囲の確認



設計段階での仕様や色の確認

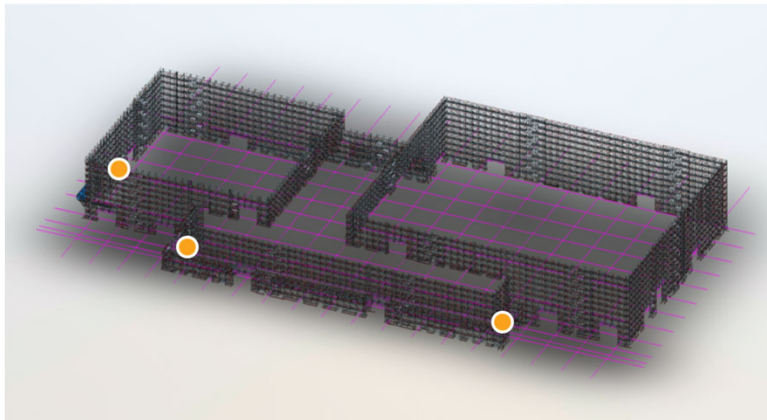
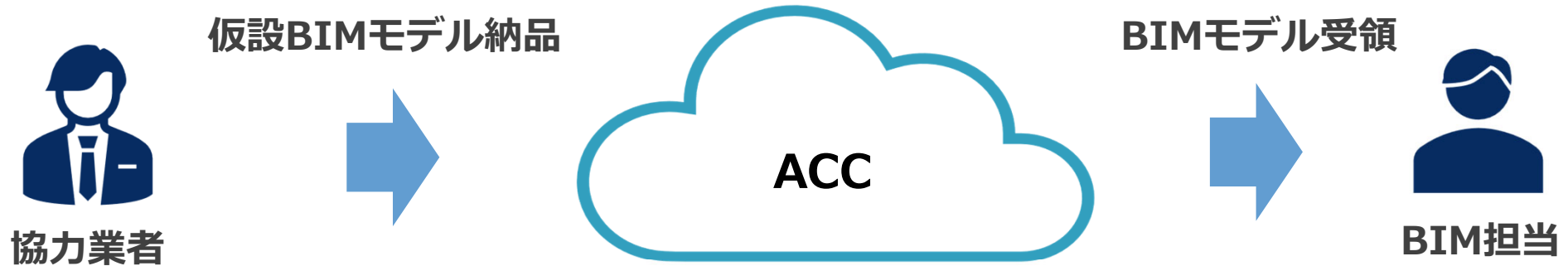
5. 取り組みについて

施工BIM：仮設検討



5. 取り組みについて

施工BIM：仮設検討



- ・納品時のチェックにACC指摘事項を活用
 - ▶ 祖語のない共通認識
 - ▶ 修正箇所の明確化
 - ▶ 指摘日時・期日の記録

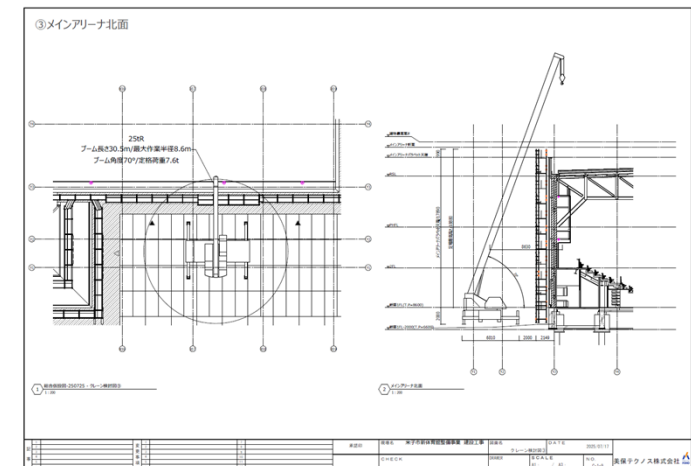
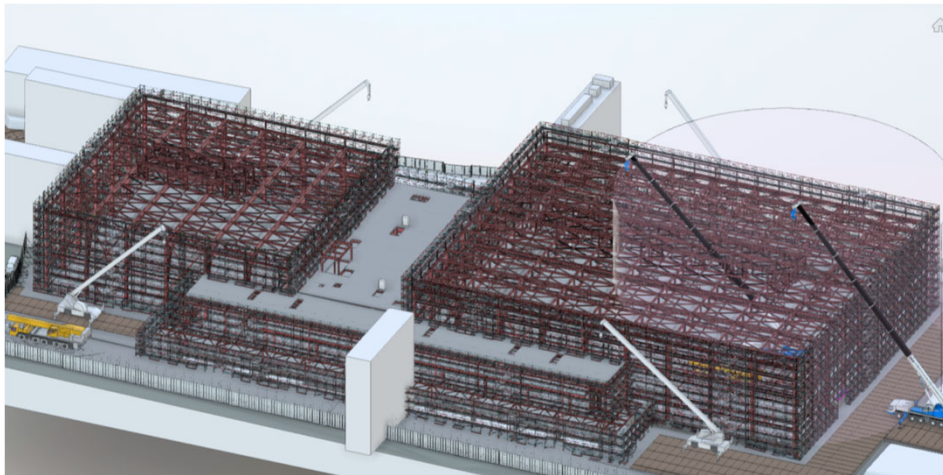
5. 取り組みについて

施工BIM：仮設検討



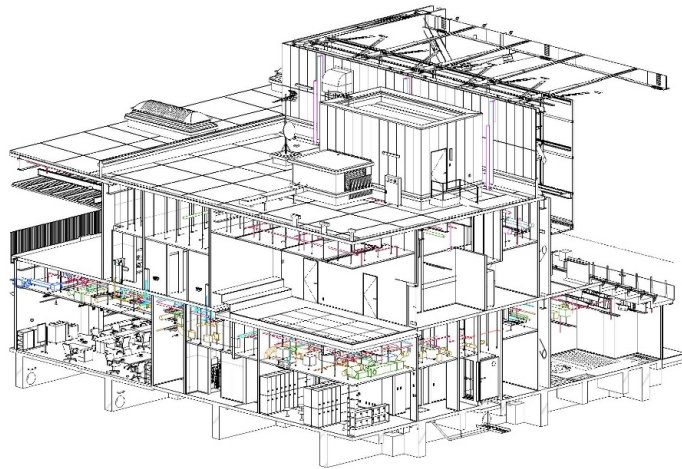
BIM担当

- ・ 仮設BIMモデルへ統合
- ▶ クレーンの干渉確認などを早い段階から検証
- ・ 見積もり時点で精度を上げ、早期に足場材の確保



5. 取り組みについて

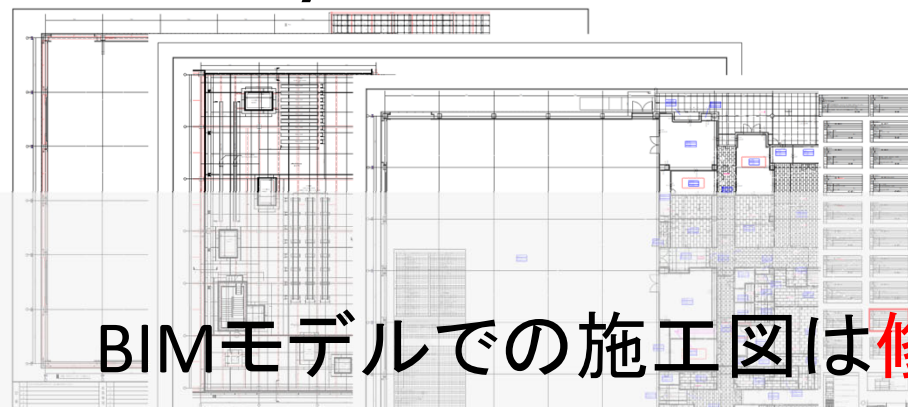
施工BIM：躯体検討



- ・モデルファーストでの施工図・施工モデル作成
▶ BIMモデルの精度が求められるように変化
- ・ LOD400程度にて作成中
- ・ 干渉の確率を格段に下げることが可能

5. 取り組みについて

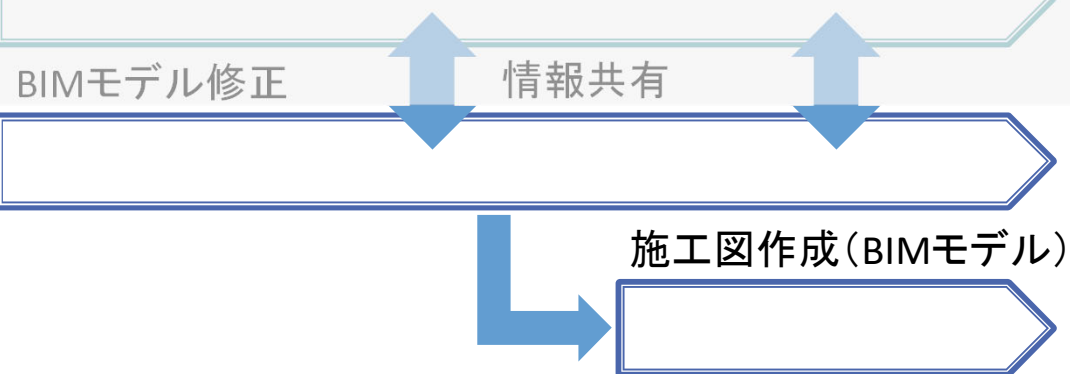
施工BIM / 施工図作成



BIMモデルでの施工図は**修正が早い**、**割付作業はとにかく楽**
 訂正した箇所が平面・立面・断面で**追隨しているのが良い**

施工図作成(2D)

3Dモデルで見れば複雑な納まりや**完成イメージの理解がしやすい**

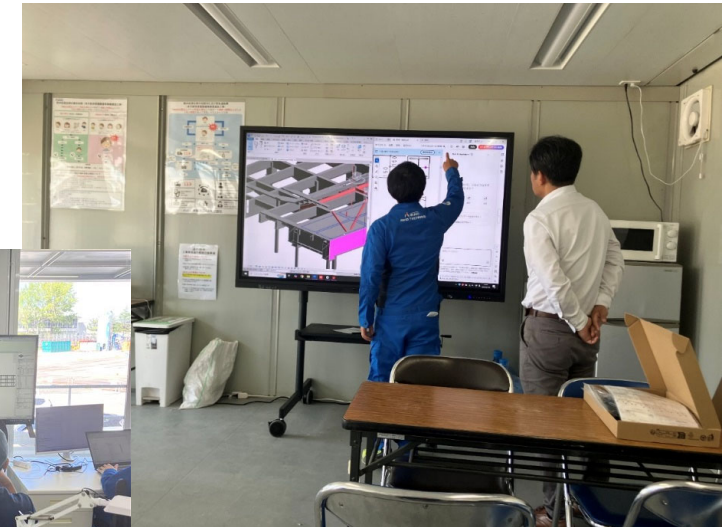


	2D作成図	BIM作成図	BIMモデル修正
杭伏図	○		○
基礎伏図	○		○
基礎配管図	○		○
基礎スリーブ図	○		○
樋系統図	○		○
土間伏図	○		○
H・I工区基礎部セパ・パネル割図	○		○
デッキ伏図	○		○
建方計画図	○		○
トラス・ベント支保工	○		○
外部・内部足場計画図	○		○
目録割図	○		○
天吊インサート図	○		○
天伏図	○		○
展開図	○		○
競技施設土間基礎図	○		○
内部タイル割図		○	○
外構図	○		○
外構基礎図		○	○
排水系統図		○	○
植栽配置図	○		○

5. 取り組みについて

施工BIM / BIMモデル共有

- 現場からの強い要望によりタッチパネル式大型モニターを導入し、誰でもBIMモデルを閲覧できる環境を構築
- ACCでのモデル操作は容易であり、操作性が良く、直感的に閲覧が可能
- 3Dで確認できることで理解度が格段に上がる



BIMに対するネガティブな印象を取り払い、
職人や現場員にどうBIMに慣れてもらうか



5. 取り組みについて

維持管理 BIM

5. 取り組みについて

維持管理でのBIM活用



OMSbi

Operations and Maintenance Services
with Building Information

5. 取り組みについて



株式会社 OMS Building Solutions

<合併会社概要>

商号	株式会社 OMS Building Solutions OMS Building Solutions Co., Ltd.	代表取締役社長	野津健市(美保テクノス)
事業目的	維持管理BIMシステム開発と販売 システム運用マニュアルの作成と販売 維持管理BIMコンサルティングサービス	取締役	田中正彦(さんびるホールディングス)
本店所在地	鳥取県米子市昭和町25番地	取締役	樋口純一(さんびる)
資本金	30,000千円 美保テクノス65% さんびるホールディングス35%	取締役	大西康伸(熊本大学)
		取締役	新田唯史(美保テクノス)
		監査役	杉谷泰孝(美保テクノス)
		会社設立日	2025年4月24日

2022.7～



5. 取り組みについて



維持管理を取り巻く現状

- 今後、人手不足でこれまでのような施設の維持管理が困難になることが予想される。
- 一方で、施設の維持管理に求められる水準はますます高まりつつある。



より少ない人員で、より質の高い施設維持管理を実現するため、施設の維持管理を支援するサービスが必要。

「いつでも」、「だれでも」、「どこでも」、「瞬時に」
施設情報を管理・共有する社会に



OMSbi

維持管理情報 マネジメント システム



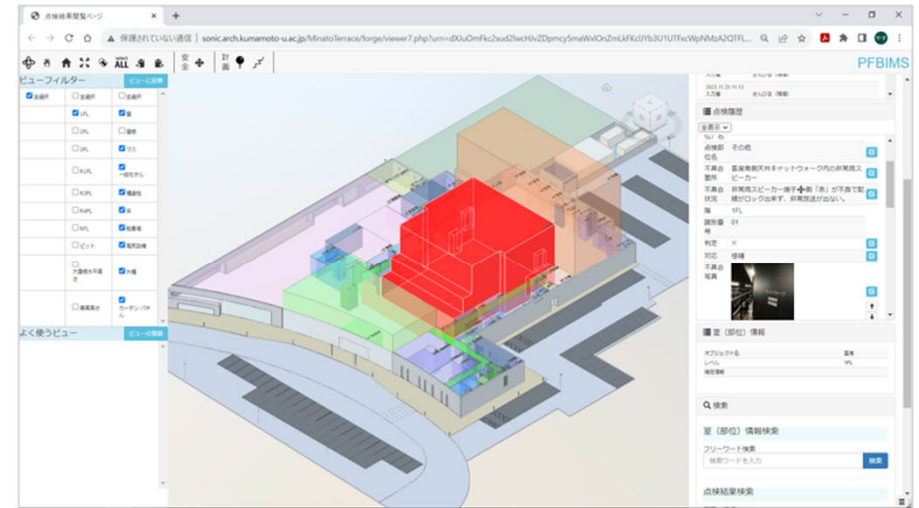
維持管理情報 モデリング サービス

5. 取り組みについて

- ・ OMSbiの概要
 - ・ 維持管理情報をクラウドで一元管理・共有
 - ・ 点検結果記録システム、点検結果閲覧システムから構成（点検業務に着目）
 - ・ システムで用いる維持管理モデル・維持管理情報（報告書を含む）は、サービスの一部としてコンサルティングのご提供



点検結果記録システム
（現場でスマートフォンを利用）



点検結果閲覧システム
（オフィスでパソコンやタブレットを利用）

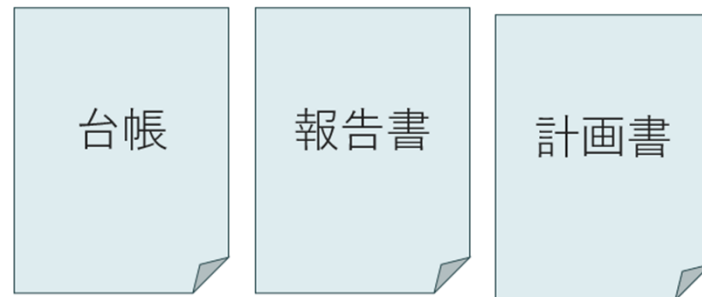
5. 取り組みについて

- 本システム（OMSbi）と類似の維持管理BIMシステムとの違い

<OMS-biの特徴>

- ① 維持管理会社の知見
- ② 点検業務のDX化
- ③ シンプルなモデル

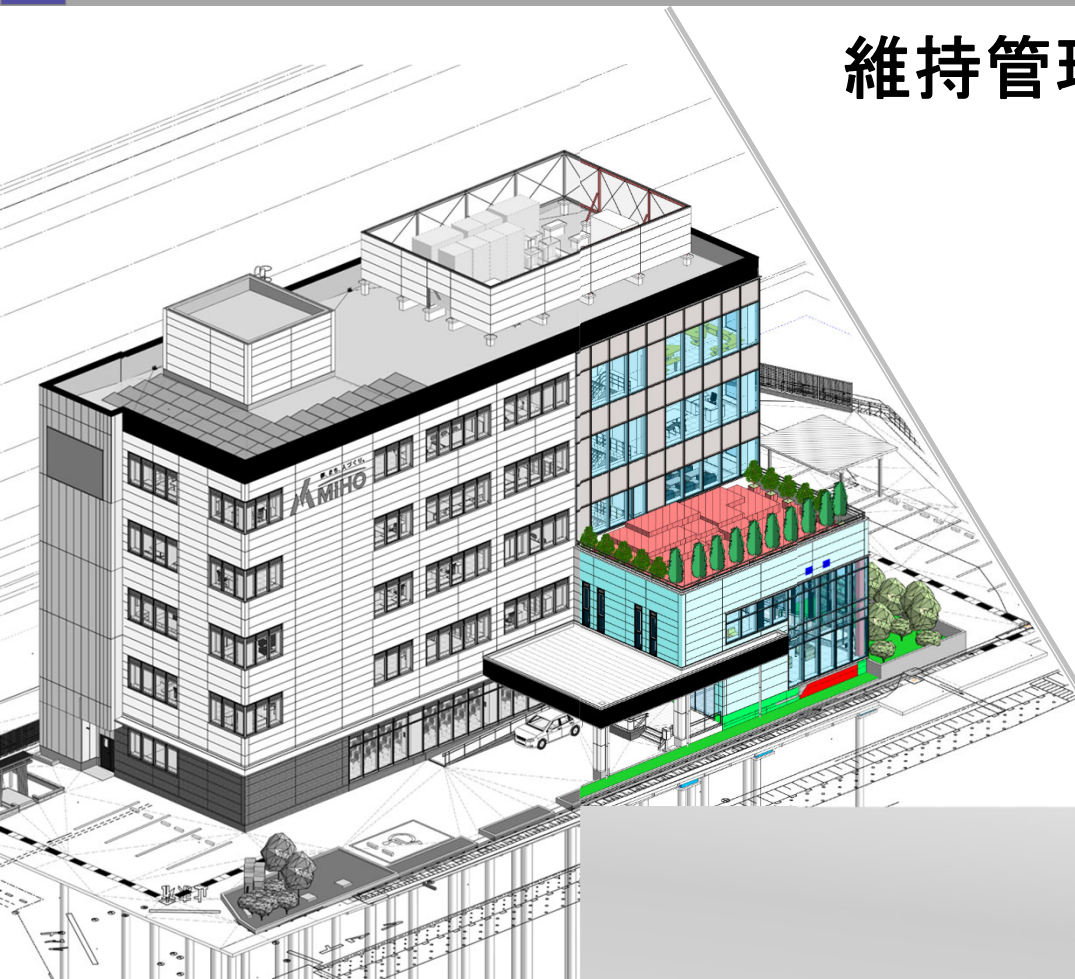
大学、建設会社そして**維持管理会社**が共同で開発しており実務に沿ったシステムであり**維持管理のDXというサービス提供の一環**で提供される。維持管理のDXを実現する一つのキーテクノロジーとしてウェブベースのサブシステムであるOMSbiがありシステム運用のためのコンサルティングを伴うという**既存のシステムとは全く異なる概念のシステム**です。



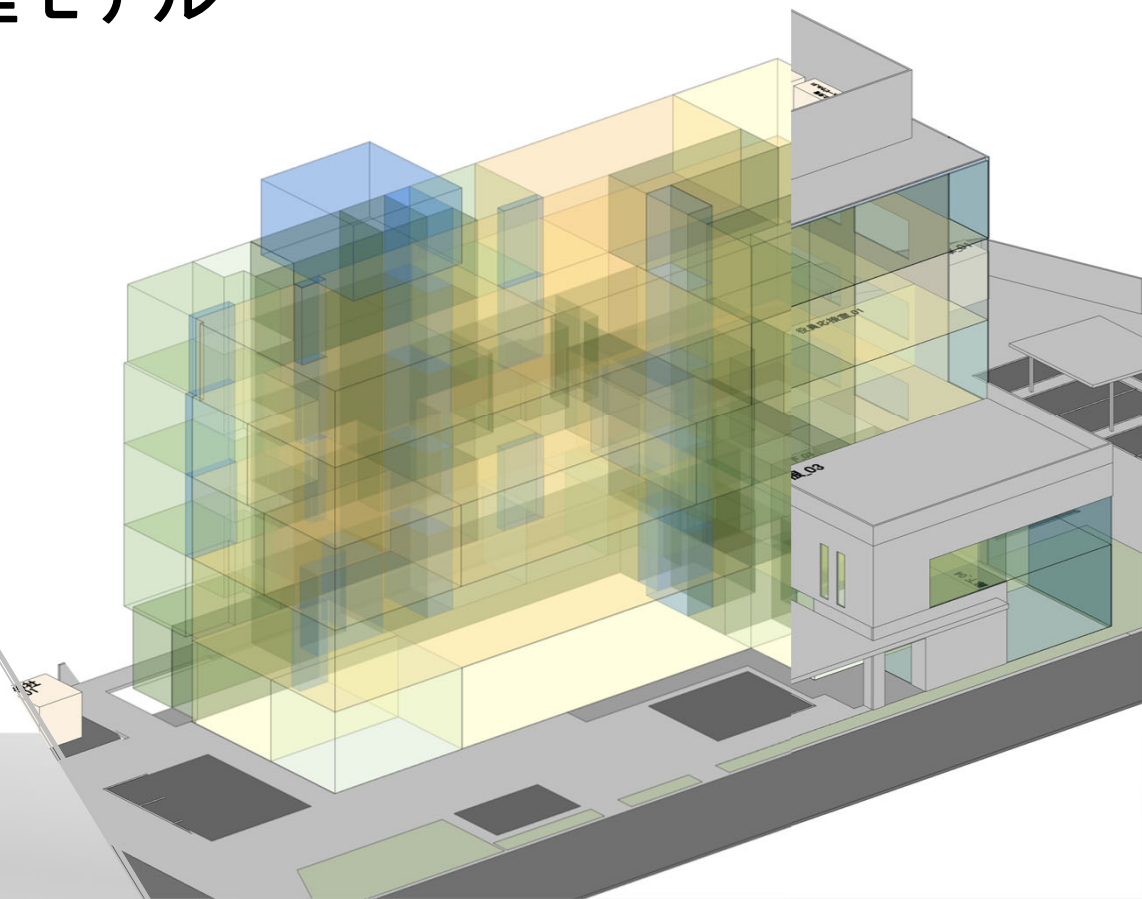
維持管理会社の契約内容、点検項目に沿って維持管理BIMモデルを作成しデータベースと紐づけ

5. 取り組みについて

維持管理モデル



施工モデル



5. 取り組みについて

点検結果記録システム利用の様子



現場でのスマートフォンを用いた点検結果の入力 37

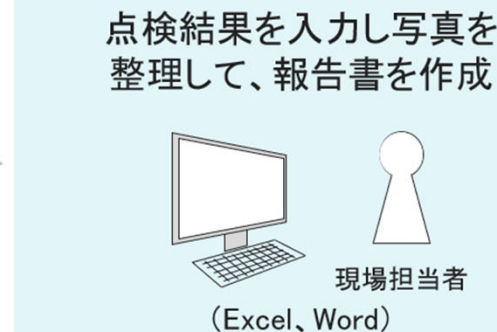
5. 取り組みについて

・OMSbi導入のメリット: 点検業務の効率化、業務の標準化

従 来

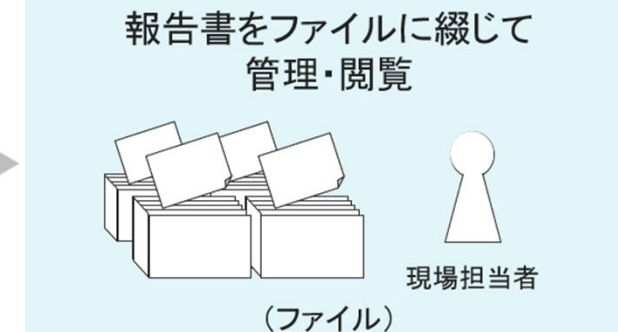


現 場



管理事務所

いつでも／どこでも／だれでも



管理事務所

いつでも／どこでも／だれでも



5. 取り組みについて

今後の展開

維持管理分野における新たな価値創造

維持保全

点検

修繕

更新

法定点検

管理運用

室利用管理

設備制御

清掃

施設情報を管理・共有するためのデジタルプラットフォーム

※PPP共通データ仕様への完全対応

 :開発済み

施工BIMのインパクト2025



6. 成果・生産性向上への貢献度

6. 成果・生産性向上への貢献度

監理BIM

目的： 意図・情報を一元管理し、監理プロセスを透明化する

効果： 品質向上・意思疎通の口数削減に期待

- 図面・指摘・コミュニケーション情報を一箇所に集約
- 担当者と進捗を明確化し、関係者間で共有（ACC指摘事項管理）
- 情報の抜け・伝達漏れ・認識差異を最小化

施工BIM

目的： 建築情報を着工までに整え、共有することで、現場員関係者全員が建物への理解を深める

効果： 認識の祖語のない情報共有・現場判断の低減・施工計画精度の向上

- **先行検討：** 各種シミュレーション・施工図での納まり確認
- **仮設検討：** 仮設BIMモデルによる仮設時のクラッシュ検討
- **躯体検討：** 意匠・構造・設備のクラッシュチェック



7. 課題と対策

7. 課題と対策

まず"BIM"について組織内で共通認識を持つことが重要

①"BIM"の定義

- BIModeling** ・ ・ 3Dモデルを作る結果としてついでに図面が出てくるような認識でいた
→BIMソフト使用を前提としている（現状効果的でなかった）
- BIManagement** ・ ・ 品質向上を目的に、情報の一元管理とトレーサビリティに活用するツール
→現在できる最も効果が期待できること

②"BIM"を使う目的

品質向上»効率化

建築設計・施工に関する情報＝意思を残し、関係者間でもれなく共有することによって得られる「品質向上」

よい建築をつくるために、BIMをする。

今後は、設計士や施工管理技士と並ぶ"BIM"という新たな職能が必要

-
- The diagram compares the design processes of Japan and advanced countries. It features two horizontal rows of chevron-shaped boxes connected by arrows, indicating a sequential flow. The top row is labeled '日本:' (Japan) and the bottom row is labeled '先進国事例:' (Advanced Country Example). Above the top row, two labels with arrows point to specific stages: '契約のための図面' (Drawings for contract) points to '実施設計' (Implementation Design), and '施工のために作る図面' (Drawings made for construction) points to '生産設計' (Production Design). A red dashed oval encircles the '生産設計' stage in the top row and the 'CD' stage in the bottom row. The stages in the top row are '基本設計' (Basic Design), '実施設計' (Implementation Design), '生産設計' (Production Design), '施工' (Construction), and '維持管理' (Maintenance). The stages in the bottom row are 'SD' (System Design), 'DD' (Detail Design), 'CD' (Construction Design), '施工' (Construction), and '維持管理' (Maintenance). The '基本設計' and '実施設計' boxes are blue, while '生産設計' is purple. In the bottom row, 'SD' and 'DD' are blue, 'CD' is purple, and '施工' and '維持管理' are teal.
- | Process Stage | 日本 (Japan) | 先進国事例 (Advanced Country Example) |
|---------------|------------|----------------------------------|
| 1 | 基本設計 | SD |
| 2 | 実施設計 | DD |
| 3 | 生産設計 | CD |
| 4 | 施工 | 施工 |
| 5 | 維持管理 | 維持管理 |

- ## 施工BIMのインパクト2025



8. 今後への期待

8. 今後への期待

BIMが今後浸透するには...

⇒情報の一元管理による品質向上効果を最大化するためには？

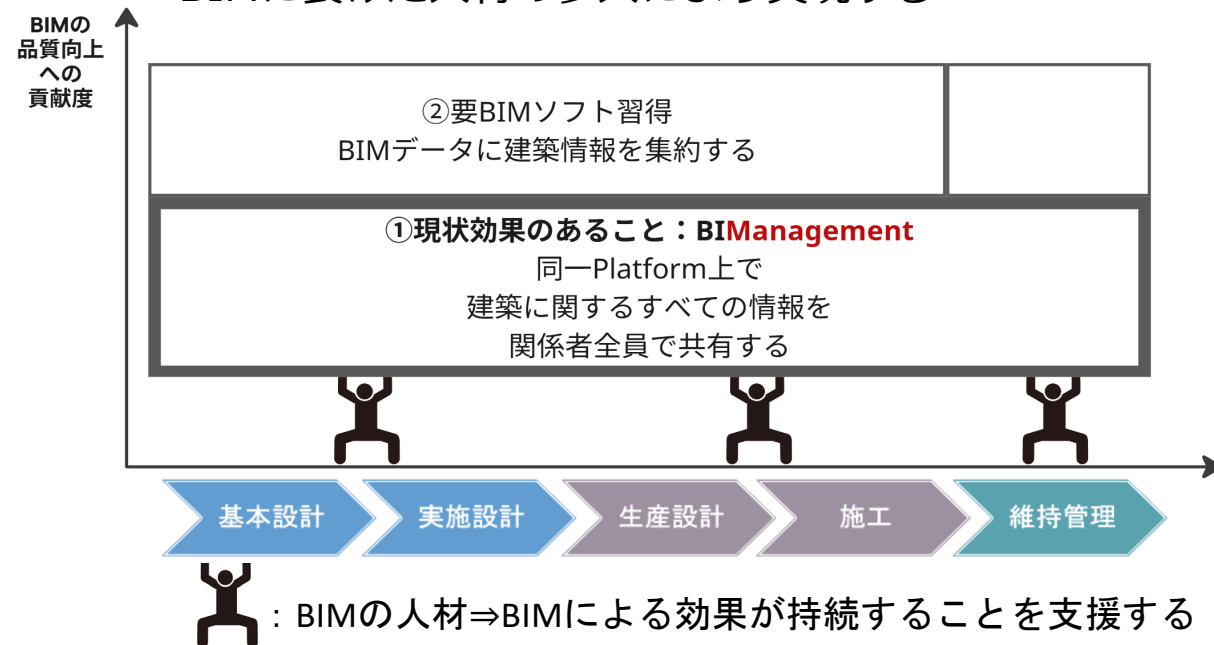
-Technology-

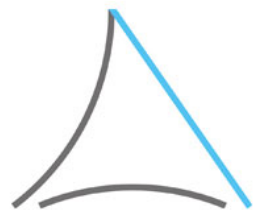
- できるだけ多くの関係者がBIMを扱える環境下にある必要がある
- プラットフォームとしてのBIMがいかに柔軟で、親和性を持てるかが重要
例) ソフトの使いやすさ
他CAD,BIMソフトやチェックツールとの親和性
- 概念としてのBIMと、ツールとしてのBIMソフトを区別して議論する

-Sociology-

- 日本の設計施工の社会構造との親和性
- プロジェクトに参画する人材の役割と責任の明確化

BIMソフトに慣れている人材が限られている中、有効なBIM活用の目的を明確化し、BIMに長けた人材の参入により実現する





AZUSA SEKKEI
Architects, Engineers & Consultants



夢、まち、人づくり。

美保テクノス株式会社