

株式会社浅沼組の施工BIM

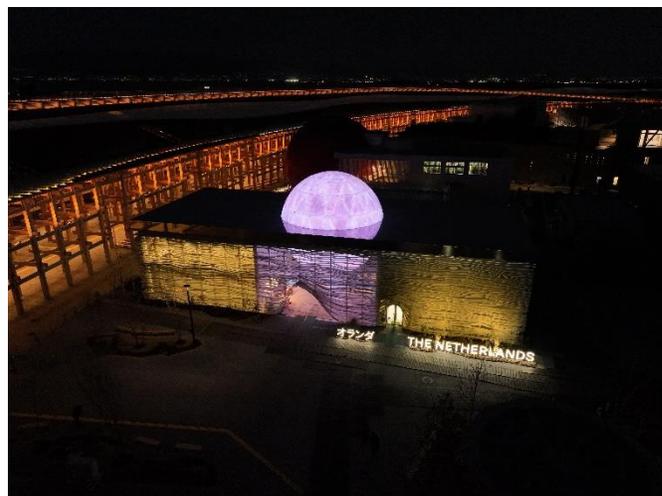
「BIMだからできた」複雑な施工足場計画

株式会社浅沼組 **奥田大輔**
吉川裕人

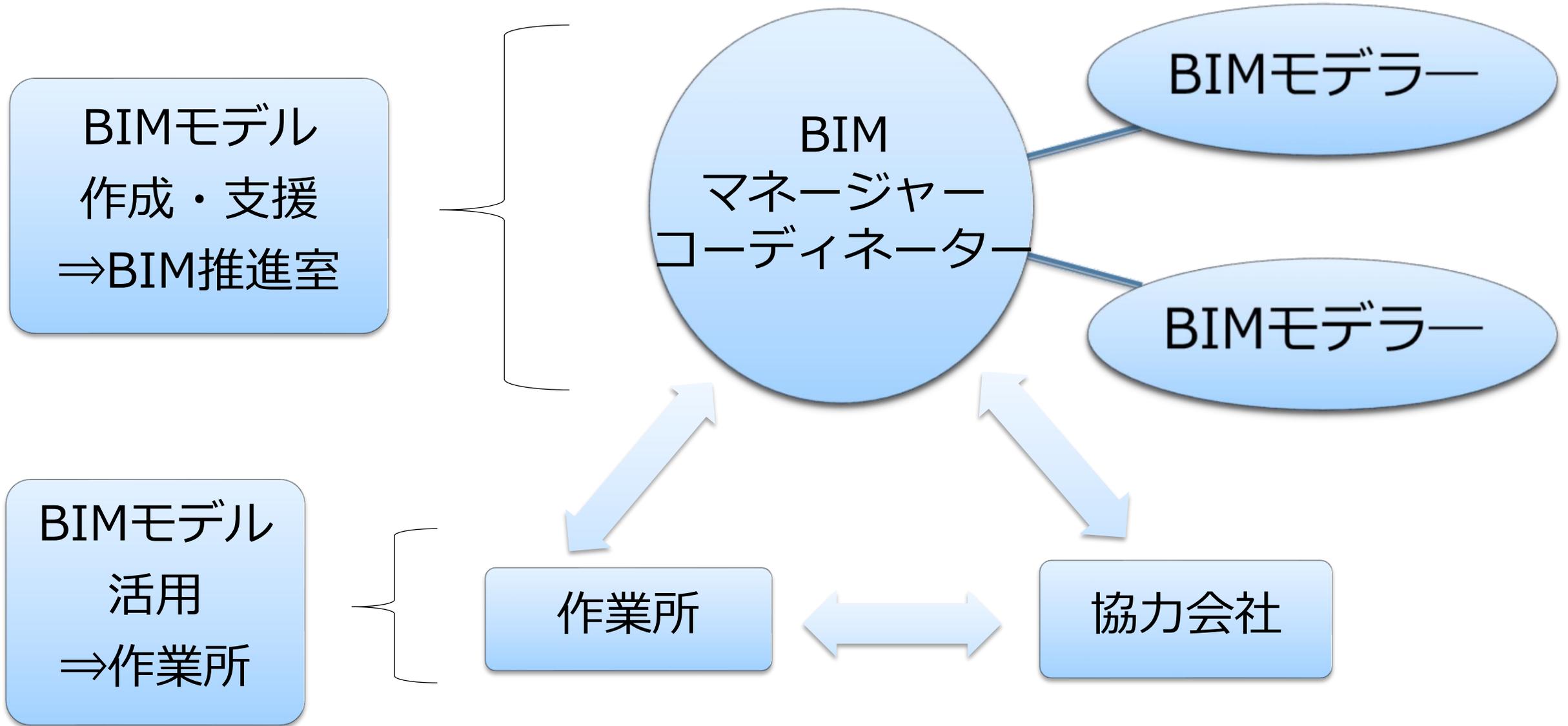
工事概要



- 受注方式：設計施工一貫
- 建設地：大阪府
- 主要用途：展示施設
- 設計期間：2023年5月～2024年3月
- 工事期間：2024年3月～2025年2月
- 主体構造：S造、地上2階
- 敷地面積：882m²
- 建築面積：590m²
- 延床面積：1,007m²



作業体制



内容	詳細
効果的なBIM運用の内容	<ul style="list-style-type: none">・ BIMによる3次元での施工計画・ 干渉チェックを実施し、手戻りのない施工実現を目指す
BEP作成有無と主な内容	<ul style="list-style-type: none">・ BIM実行計画書を作成 <p>【主な内容】 BIM取組目的・実施体制・スケジュール・活用内容・LOD・使用ソフト CDE環境・会議体・成果物</p>
BIMモデラー育成・確保策	<ul style="list-style-type: none">・ Revitでの意匠BIMモデルの作成対応・ Archicadでの施工BIMモデルの作成対応・ 統合モデルをReviztoに行い、作業所へ展開
BIMを現場に落とし込む教育の事例	<ul style="list-style-type: none">・ BIMモデルビューアー（Revizto）の操作説明・ 施工ステップ、シミュレーションによる施工手順の確認をReviztoにて実施

使用したBIMツール・CDEツール



モデル名	BIMツール	アイコン
意匠・構造モデル	Revit	 AUTODESK Revit
足場モデル (Iq足場)	Archicad	 GRAPHISOFT Archicad ®
CDE環境 (BIMモデルビューアー)	Revizto (レビット)	 revizto ™

取組みの概要

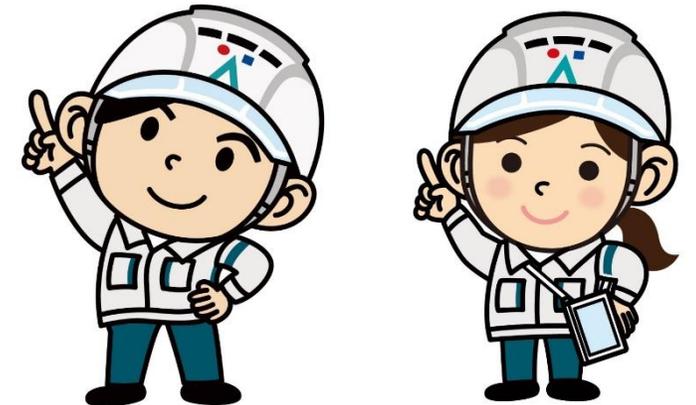
■ 複雑な形状をした球体鉄骨トラスに対する干渉のない施工足場の検討

★作業所からの要望・前提条件

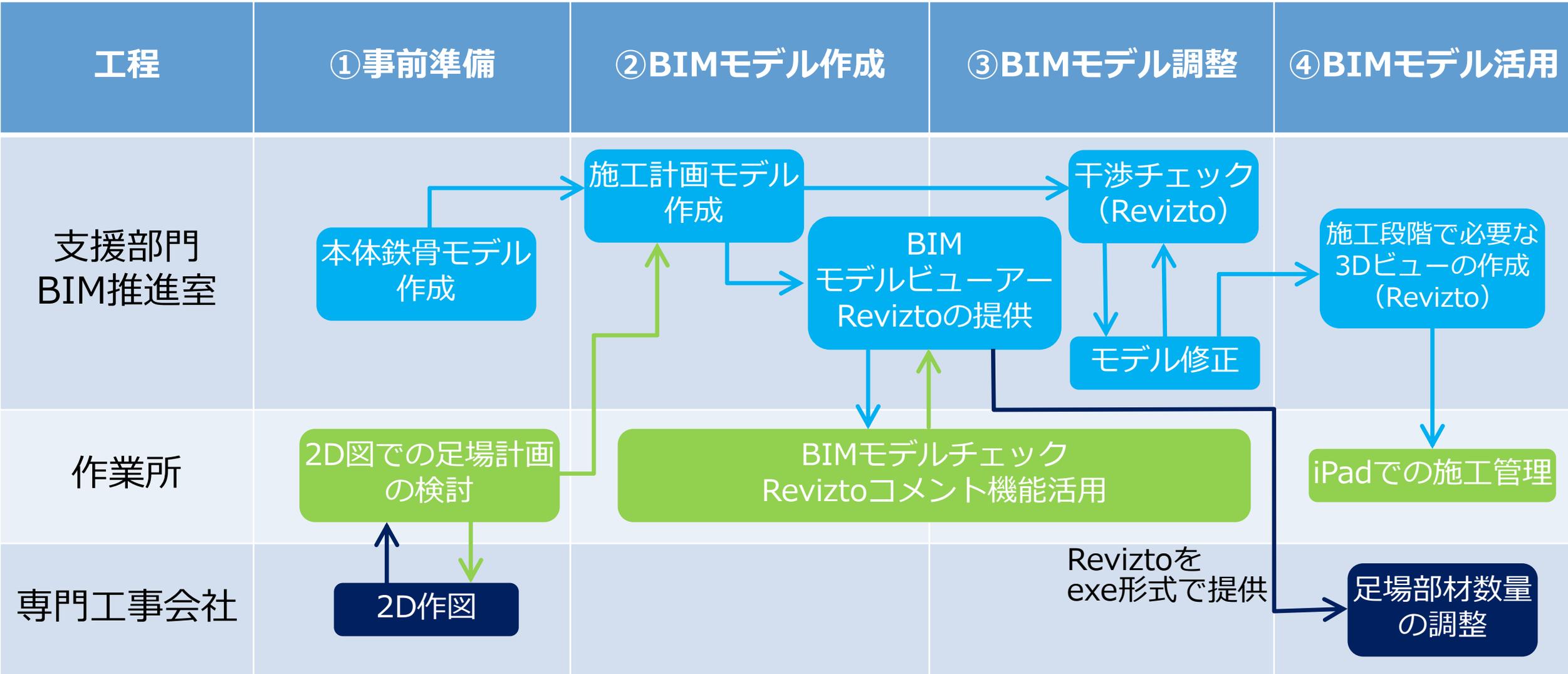
- ・できるだけシンプルな足場にしたい
- ・仕上げ工事時にも組替えの発生しない足場としたい
→組替えの発生を最小限としたい

★上記を実現するために

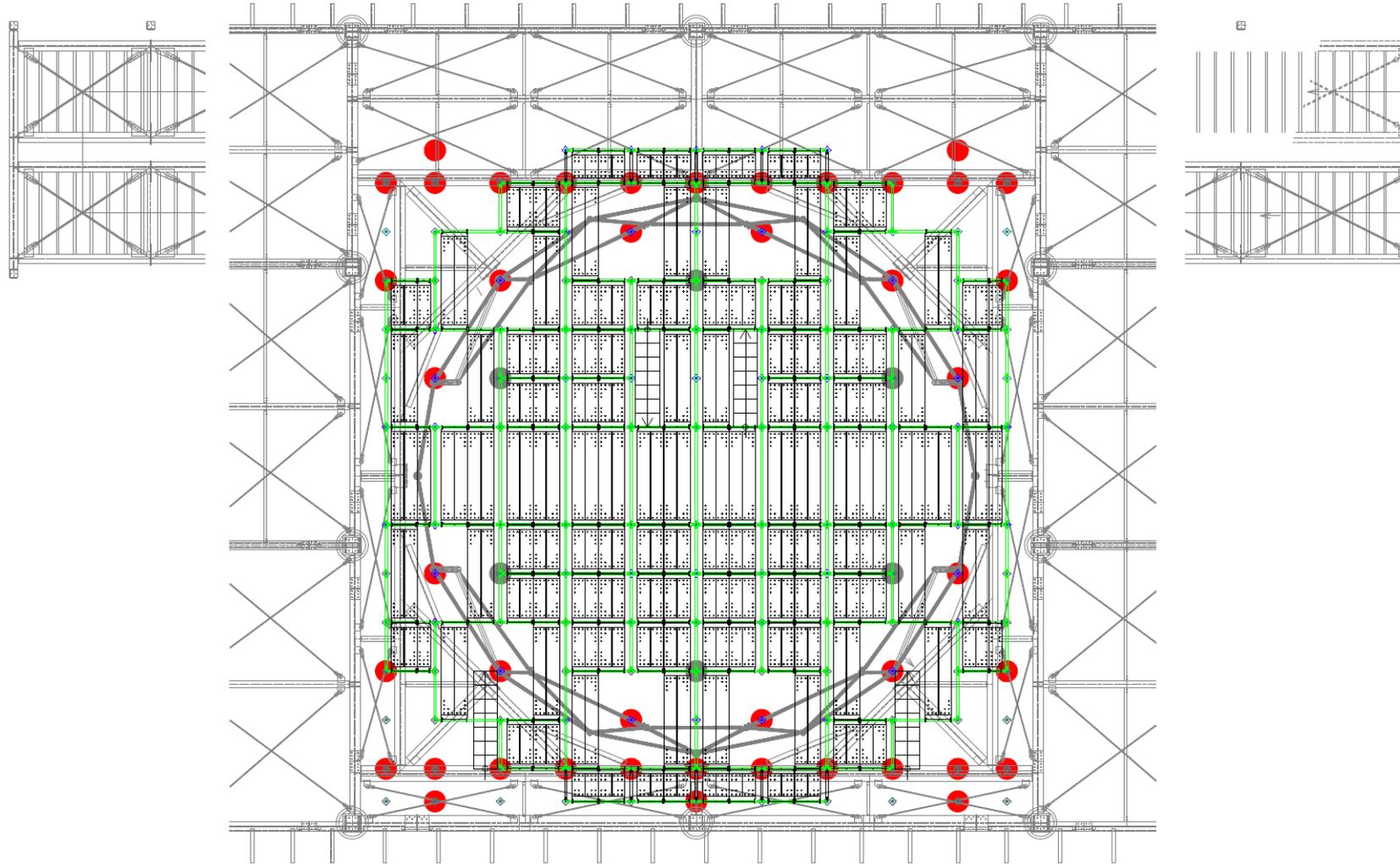
- ・建地に使用する部材の種類を極力少なくする
- ・職人さん（鳶工）が組立てやすい足場を目指す
- ・作業床レベルの確認、仕上げ工事時を想定した建地のジョイント位置を検討する



取組みの概要（ワークフロー）

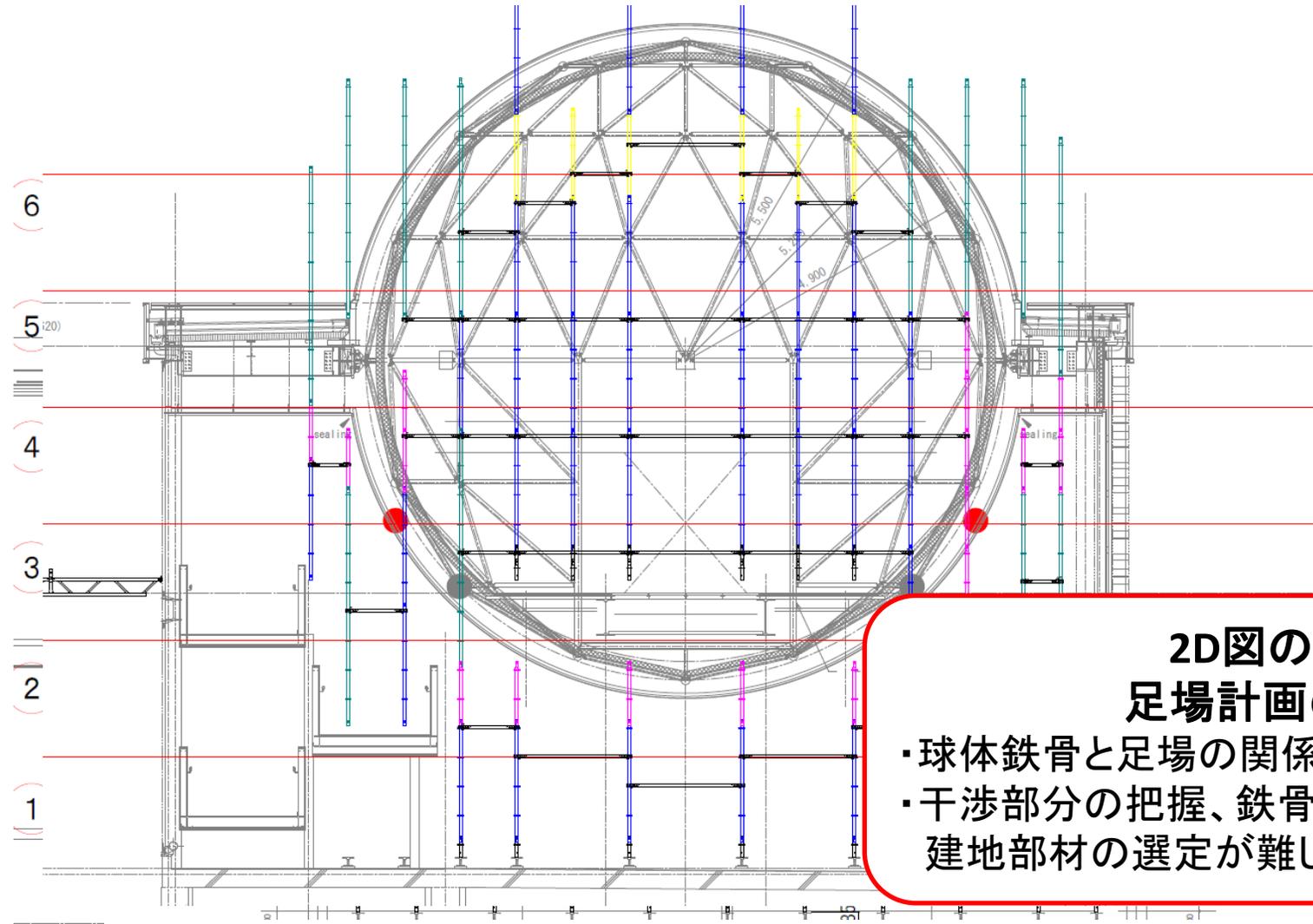


①事前準備（2D図の作成、足場計画の検討）その1



作業所にて2Dで検討した足場計画図（平面図）

事前準備（2D図の作成、足場計画の検討）

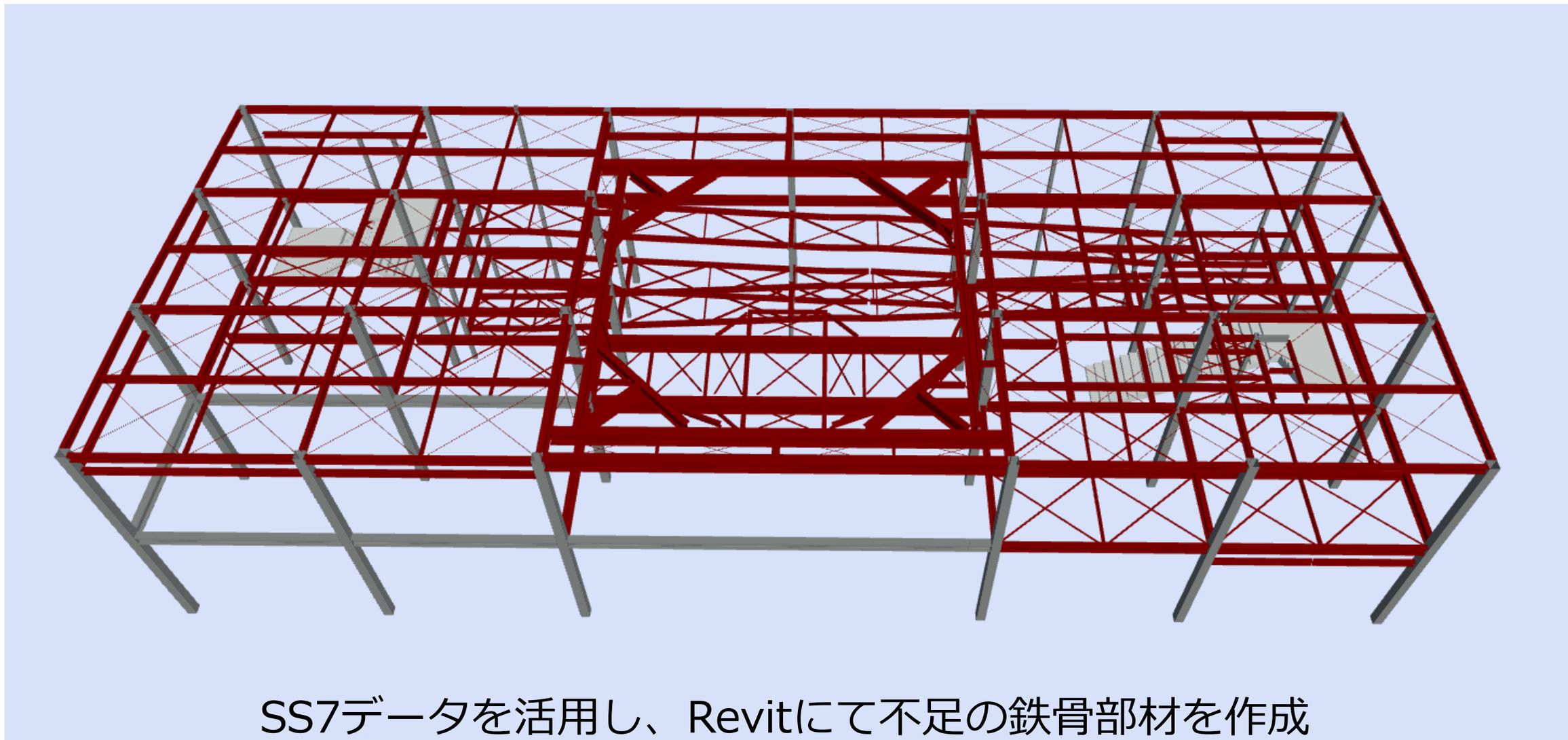


**2D図のみでの
足場計画の問題点**

- ・球体鉄骨と足場の関係性がわかりにくい
- ・干渉部分の把握、鉄骨工事、仕上げ工事時の
建地部材の選定が難しい

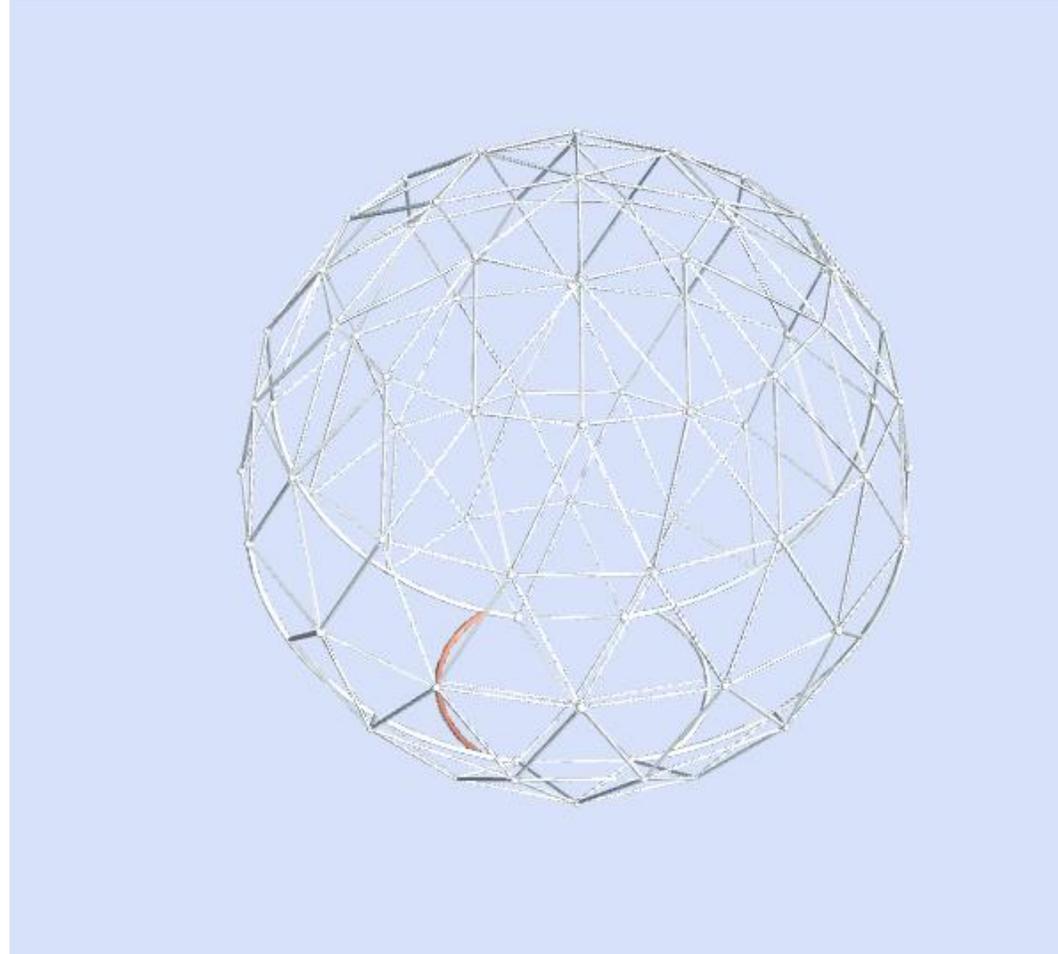
作業所にて2Dで検討した足場計画図（断面図）

①事前準備（本体鉄骨モデルの作成）その1



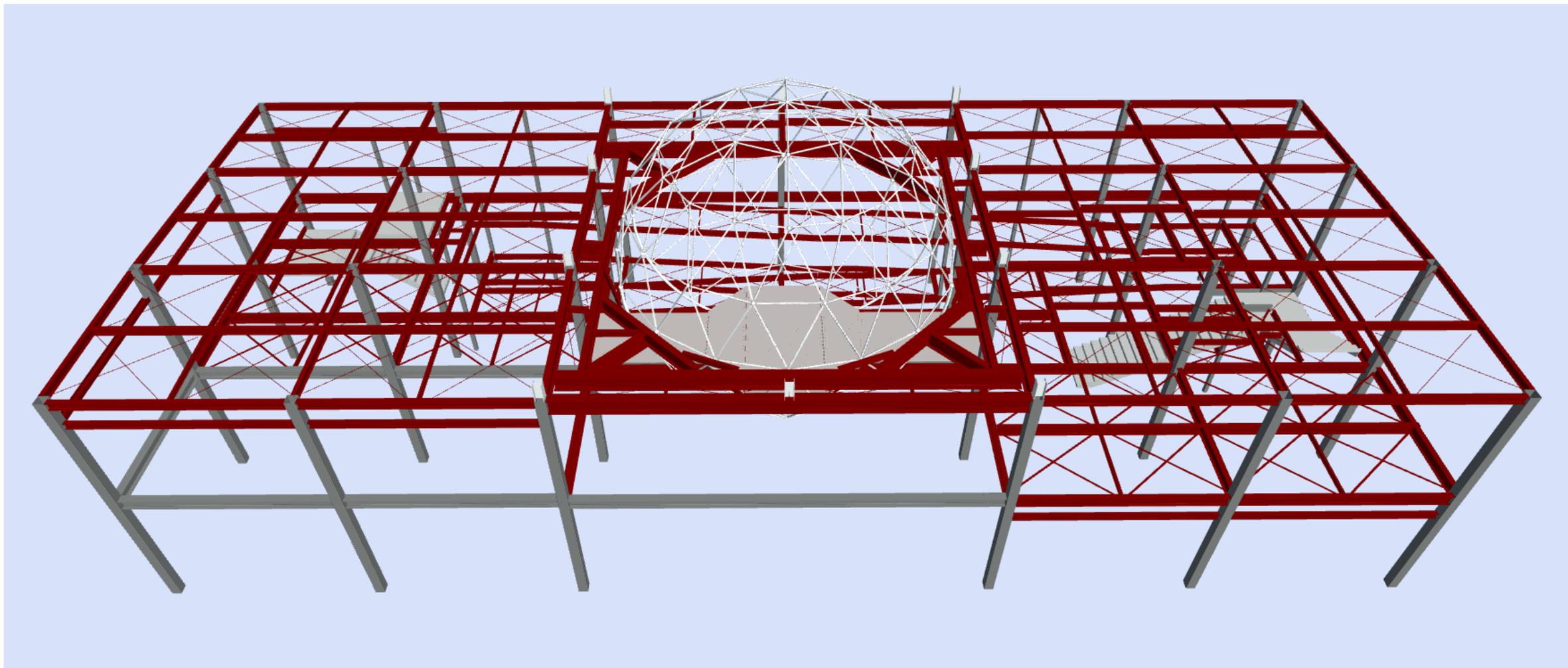
SS7データを活用し、Revitにて不足の鉄骨部材を作成

①事前準備（本体鉄骨モデルの作成）その2



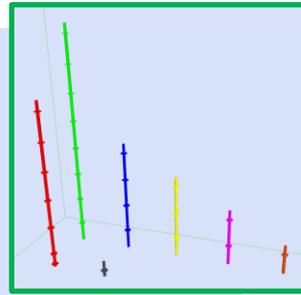
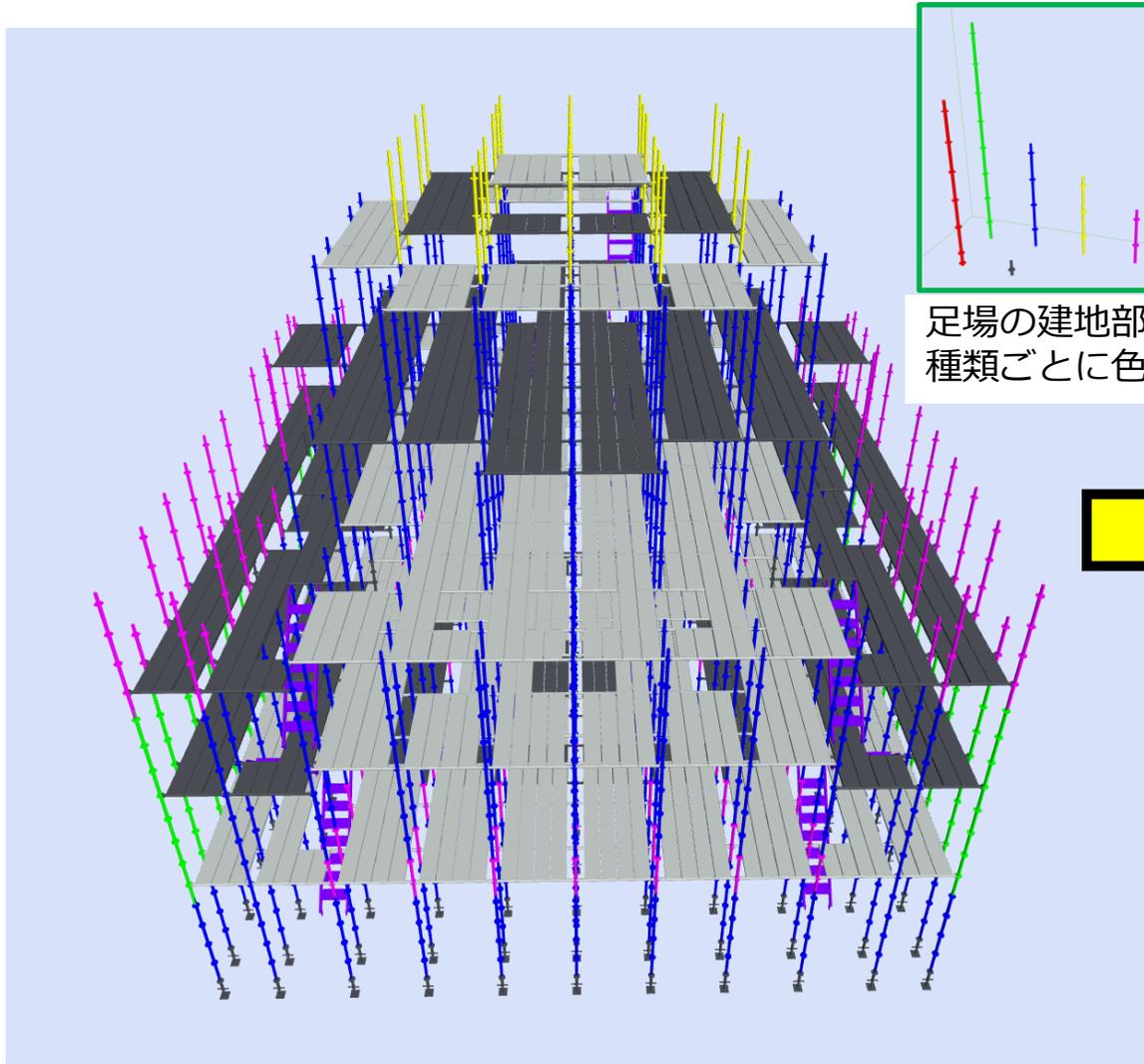
球体トラス部分の鉄骨モデル（専門工事会社より受領）

①事前準備（本体鉄骨モデルの作成）その3

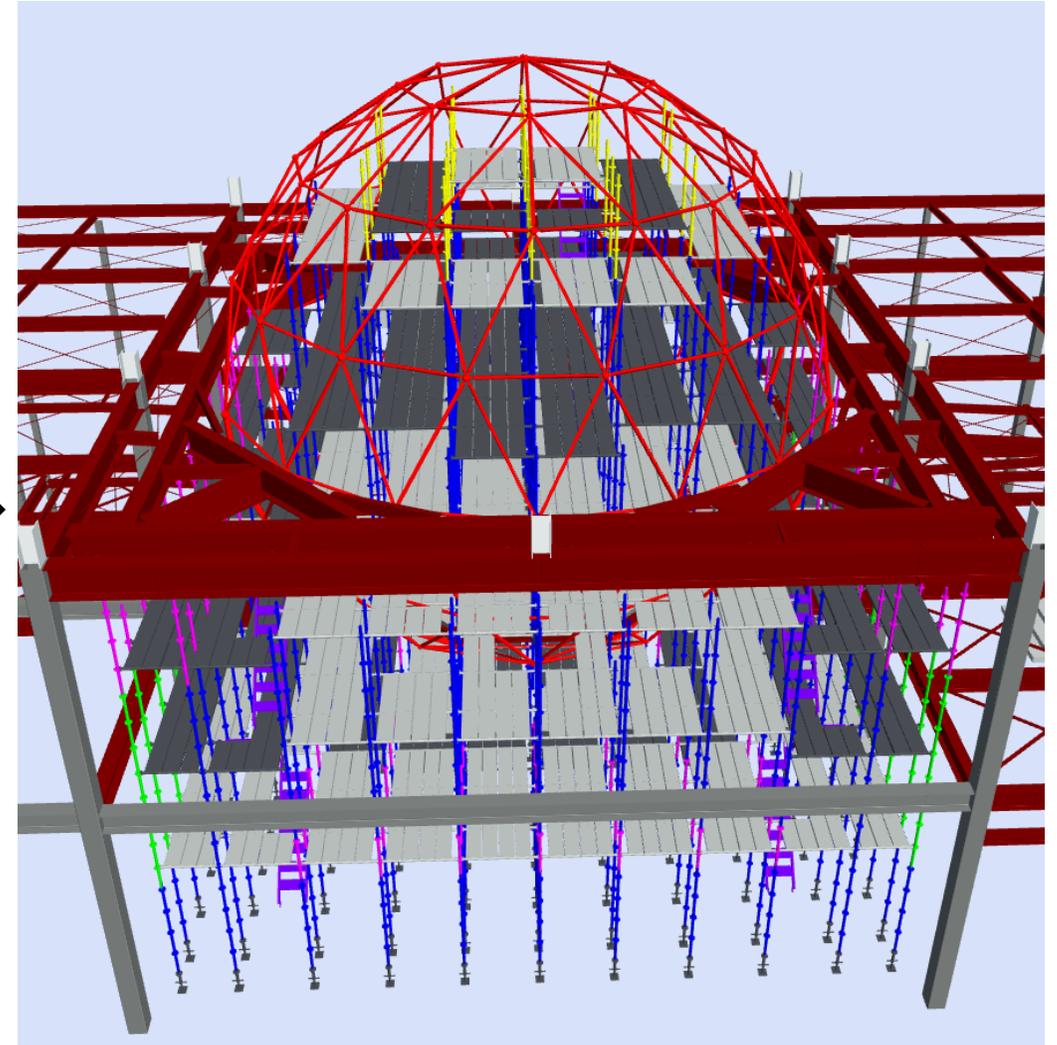
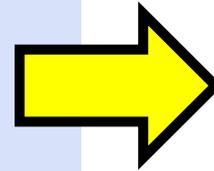


本体鉄骨+球体部を合成

②BIMモデル作成（施工計画モデルの作成）



足場の建地部材を
種類ごとに色分け



足場モデル

合成モデル（足場+本体鉄骨+球体トラス）

③ BIMモデル調整（干渉チェック）

干渉の自動化

←戻る 干渉テ... 240610_ (構造+足場) 干... 合計: 20 0 20 0 0

干渉テストがビューモードで開かれています。編集するには、まずチェックアウト

※ フィルタ

干渉の状態: すべて 新規: すべて ステータス: すべて 選択したオブジェクト: なし

検索セット: なし 滤芯: すべて レベル: すべて 詳細

干渉チェックリスト↓

<input type="checkbox"/>	> Group	A	5618	2	2	0
<input type="checkbox"/>	> Group	A	5657	1	1	0
<input type="checkbox"/>	> Group	A	5655	1	1	0
<input type="checkbox"/>	> Group	A	5653	1	1	0
<input type="checkbox"/>	> Group	A	5651	1	1	0
<input type="checkbox"/>	> Group	A	5649	1	1	0
<input checked="" type="checkbox"/>	> Group	A	5647	1	1	0
<input type="checkbox"/>	> Group	A	5645	1	1	0
<input type="checkbox"/>	> Group	A	5643	1	1	0
<input type="checkbox"/>	> Group	A	5641	1	1	0
<input type="checkbox"/>	> Group	A	5639	1	1	0
<input type="checkbox"/>	> Group	A	5637	1	1	0
<input type="checkbox"/>	> Group	A	5635	1	1	0
<input type="checkbox"/>	> Group	A	5633	1	1	0
<input checked="" type="checkbox"/>	> Group	A	5629	3	3	0
<input type="checkbox"/>	> Group	A	5627	1	1	0
<input type="checkbox"/>	> Group	A	5623	3	3	0
<input type="checkbox"/>	> Group	A	5621	1	1	0
<input type="checkbox"/>	> Group	A	5659	1	1	0
<input type="checkbox"/>	> Group	A	5661	1	1	0

表示設定

外観
白

選択された干渉をハイライト
3色

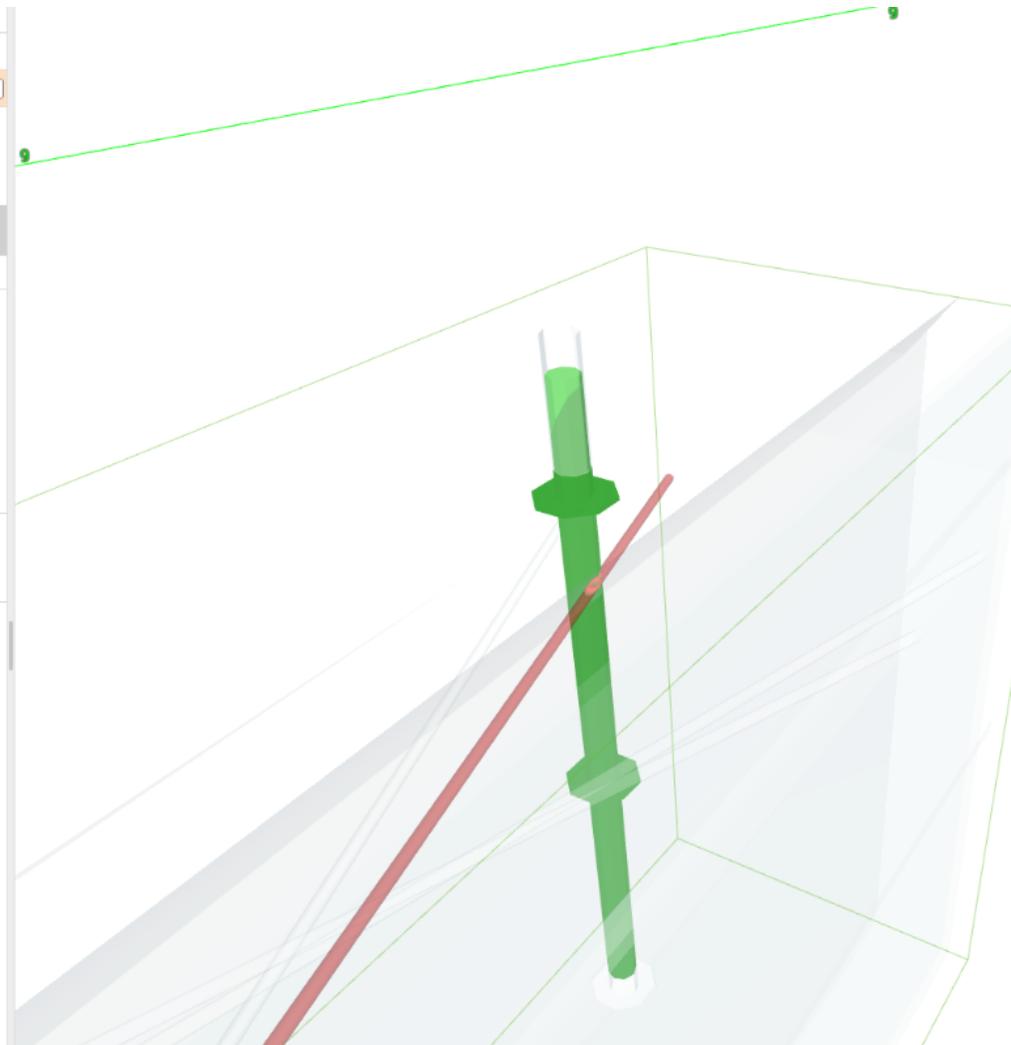
選択されていない干渉をハイライト
ハイライトなし

ビューポイントを自動保存
ビューポイントを保存

カメラを固定

断面ボックスを固定

目視では発見できない項目が計20か所抽出された

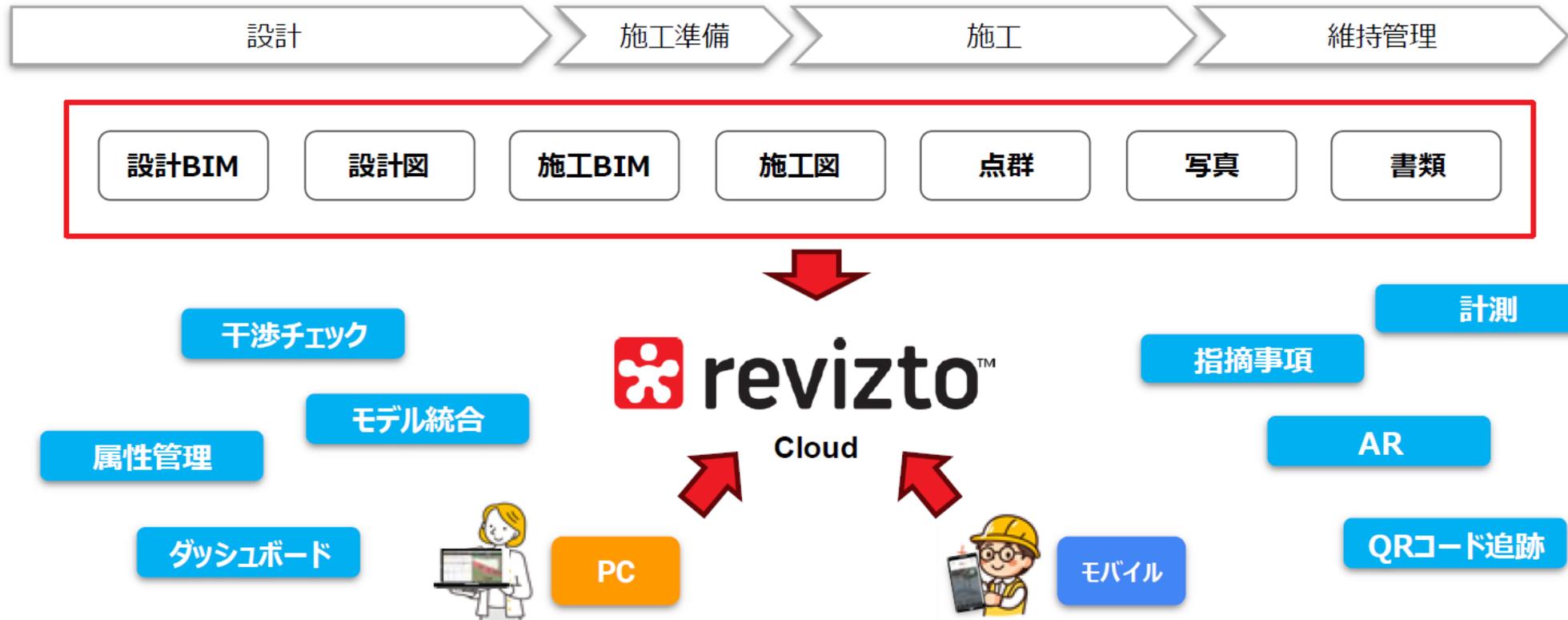


本体鉄骨の水平ブレースと足場の建地部材との干渉

③ BIMモデル調整（BIMモデルビューアーの提供）

Reviztoについて

一元管理することで関係者間のリアルタイムなコミュニケーションを可能にします。

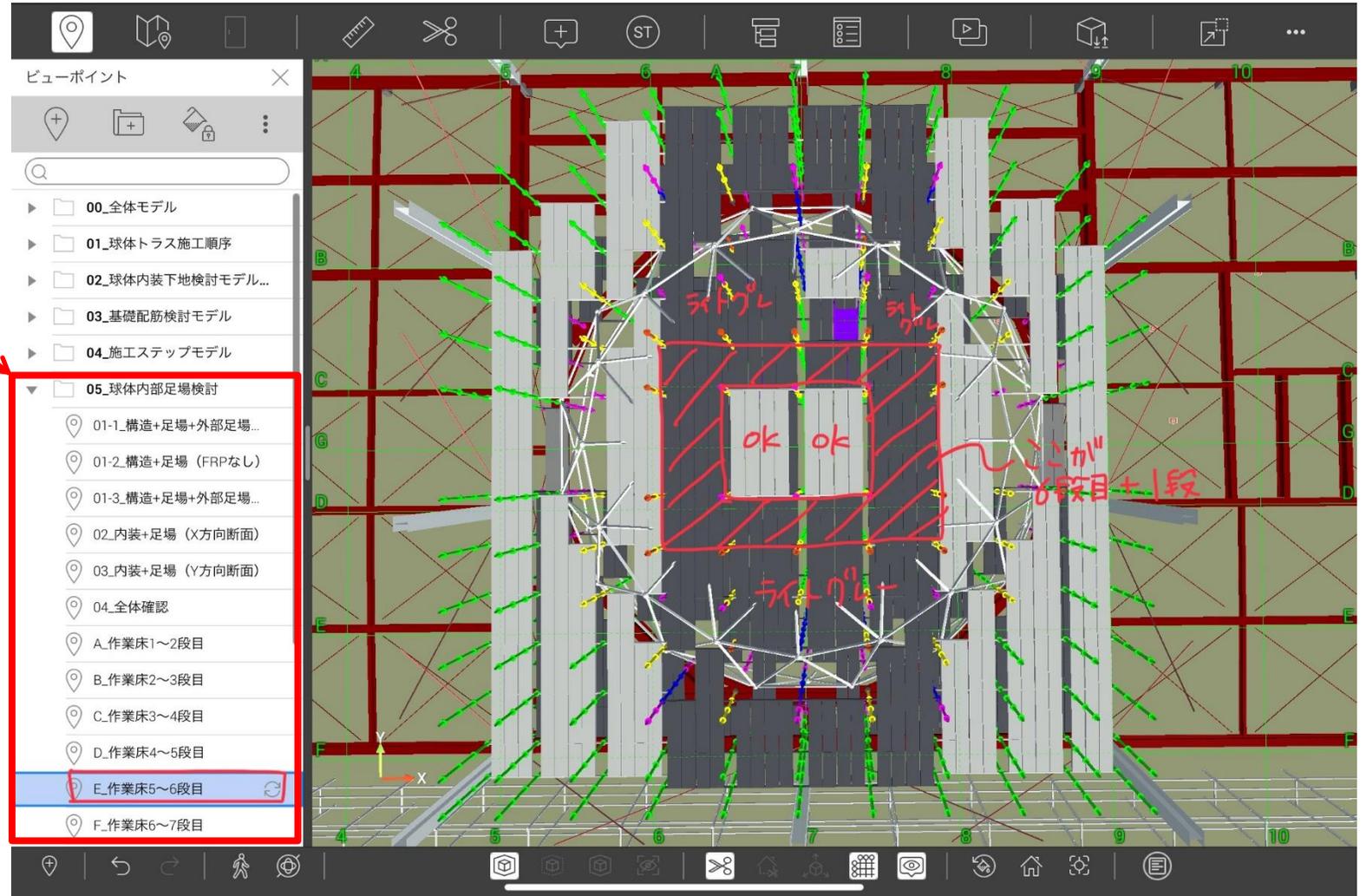


③ BIMモデル調整（BIMモデルチェック）



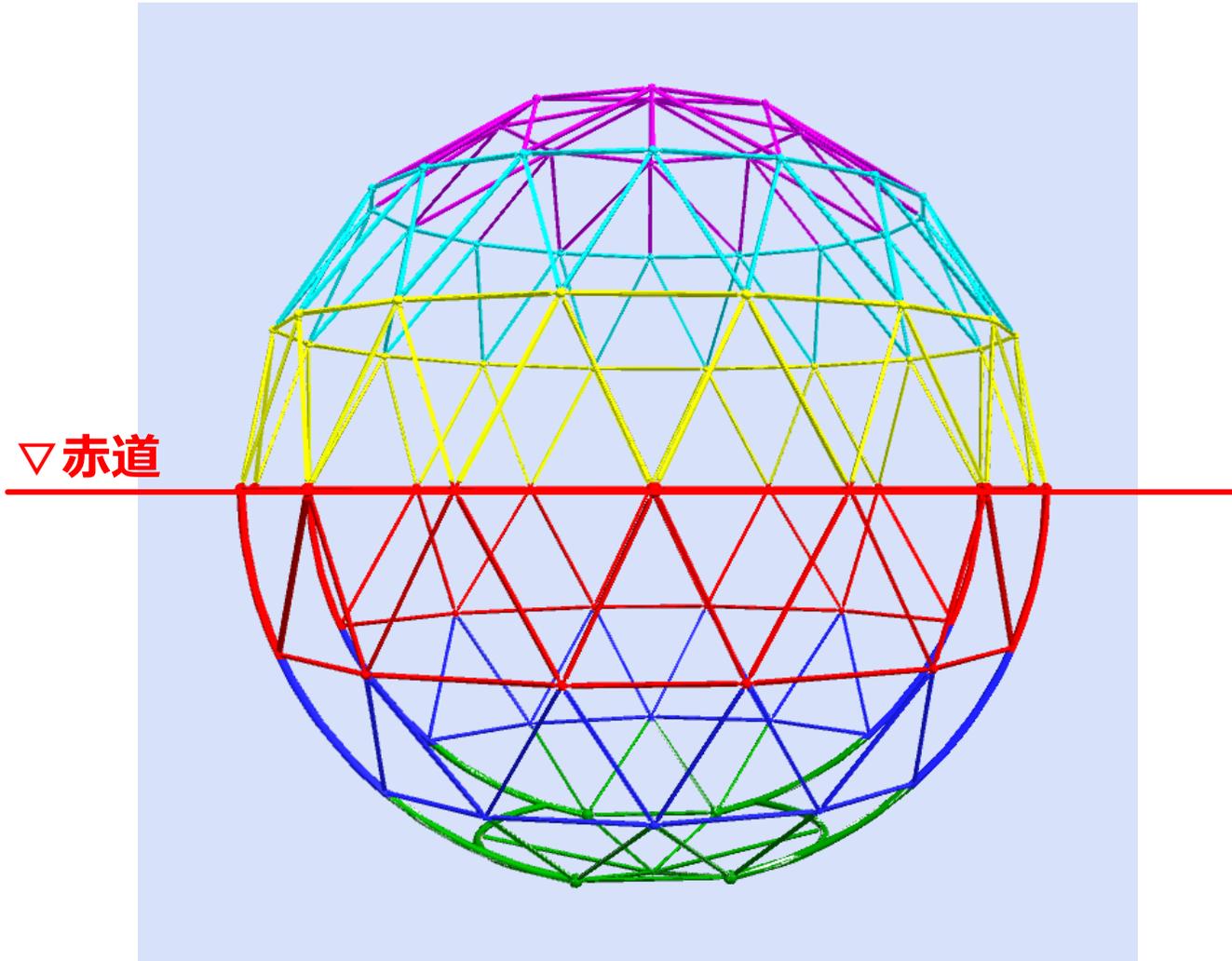
足場モデルを作業床ごとのビューを作成することで作業所でBIMモデルのチェックが容易にできるように対応

作業床のレベルごとにグレー、ライトグレーへの色分けは作業所からの提案



作業所よりReviztoでのモデルチェック

④BIMモデル活用（球体トラス施工順序）



⑥球体トラス上部（北半球上部）

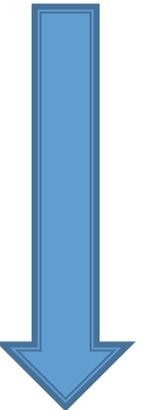
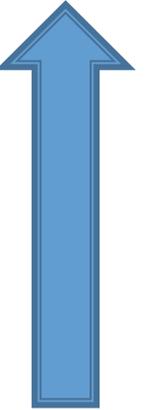
⑤球体トラス上部（北半球中央部）

④球体トラス上部（北半球下部）

①球体トラス下部（南半球上部）

②球体トラス下部（南半球中央部）

③球体トラス下部（南半球下部）

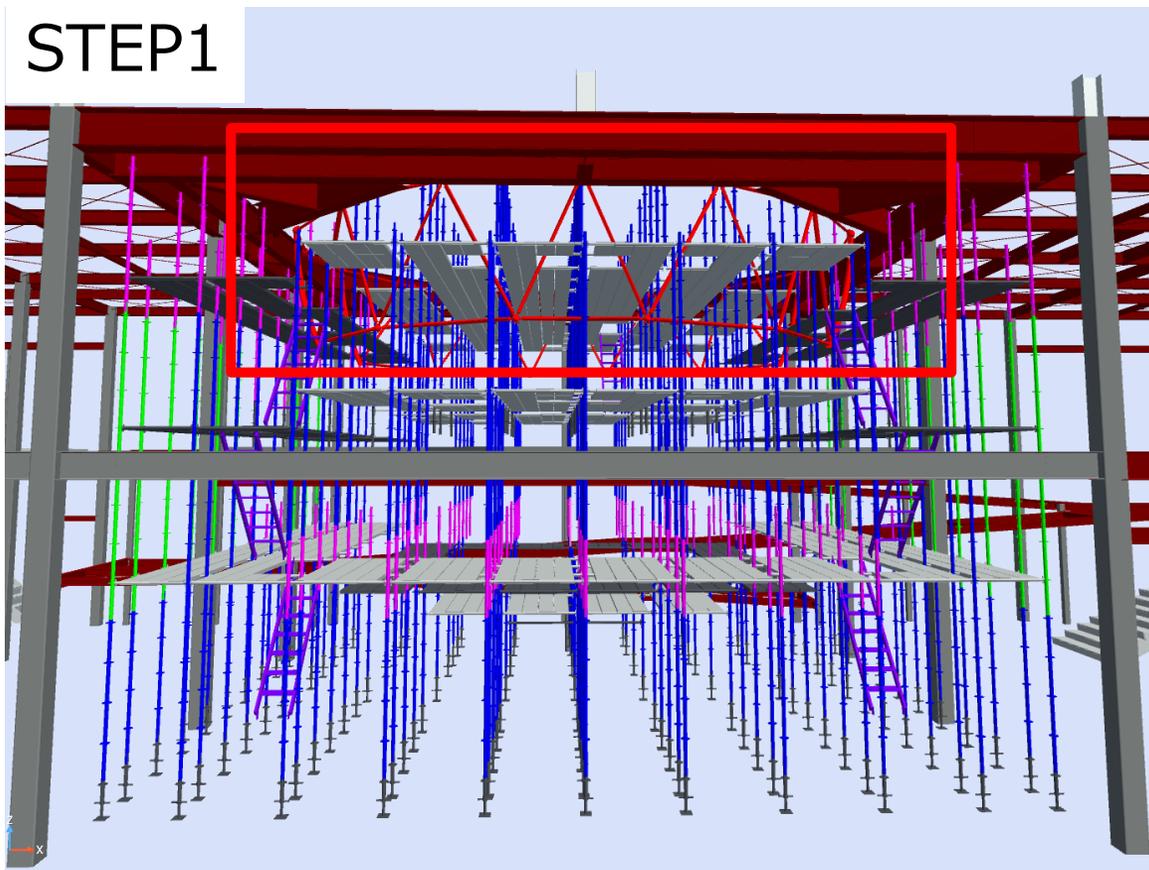


④BIMモデル活用（施工段階で必要な3Dビューの作成）

その1

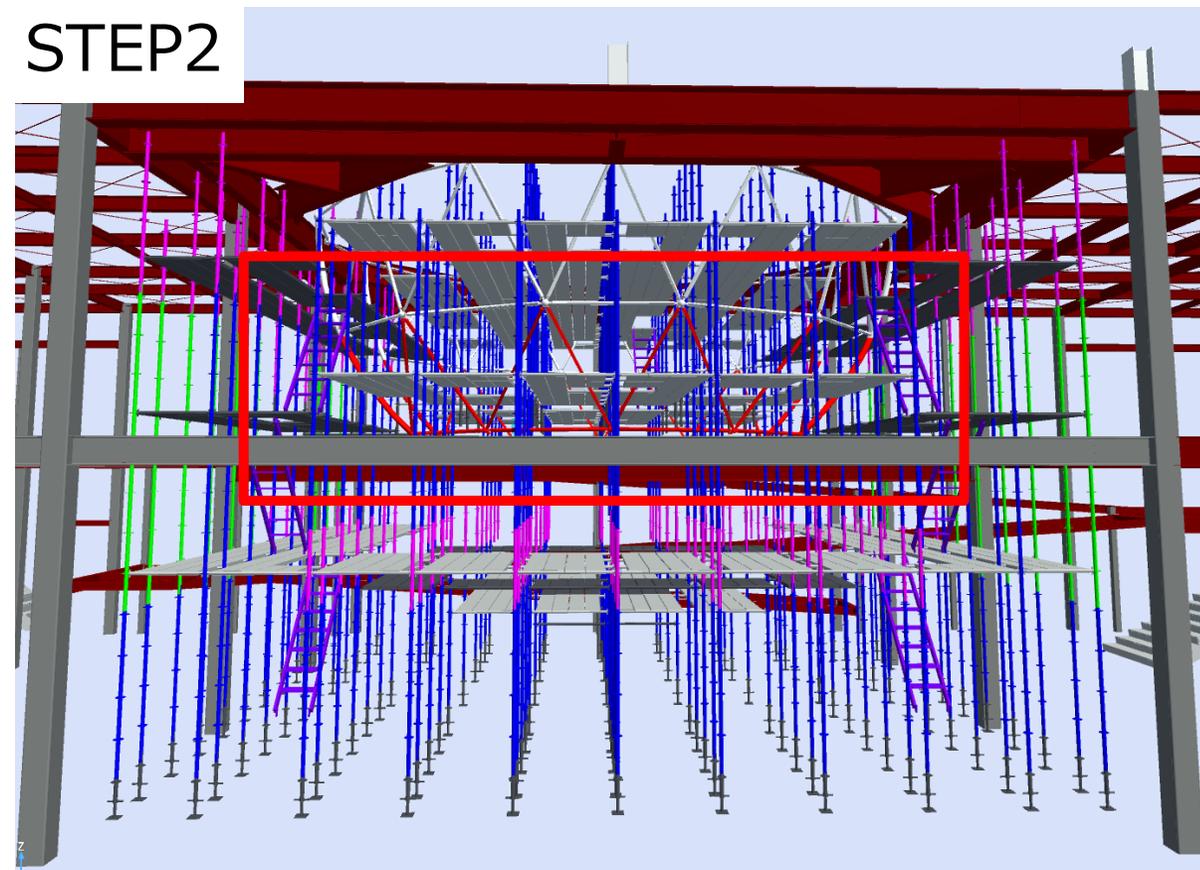


STEP1



球体トラス下部（南半球上部）施工

STEP2



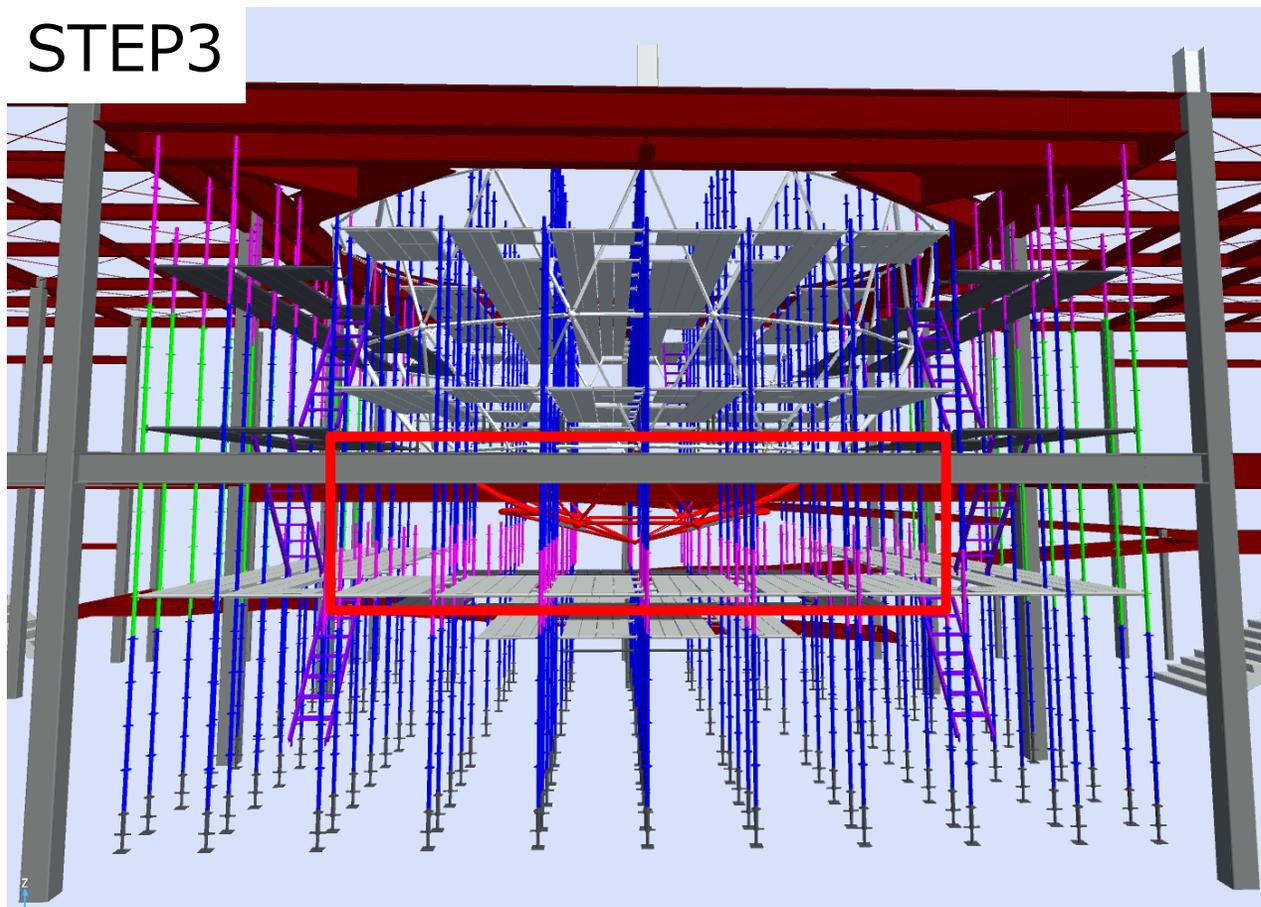
球体トラス下部（南半球中央部）施工

④BIMモデル活用（施工段階で必要な3Dビューの作成）

その2

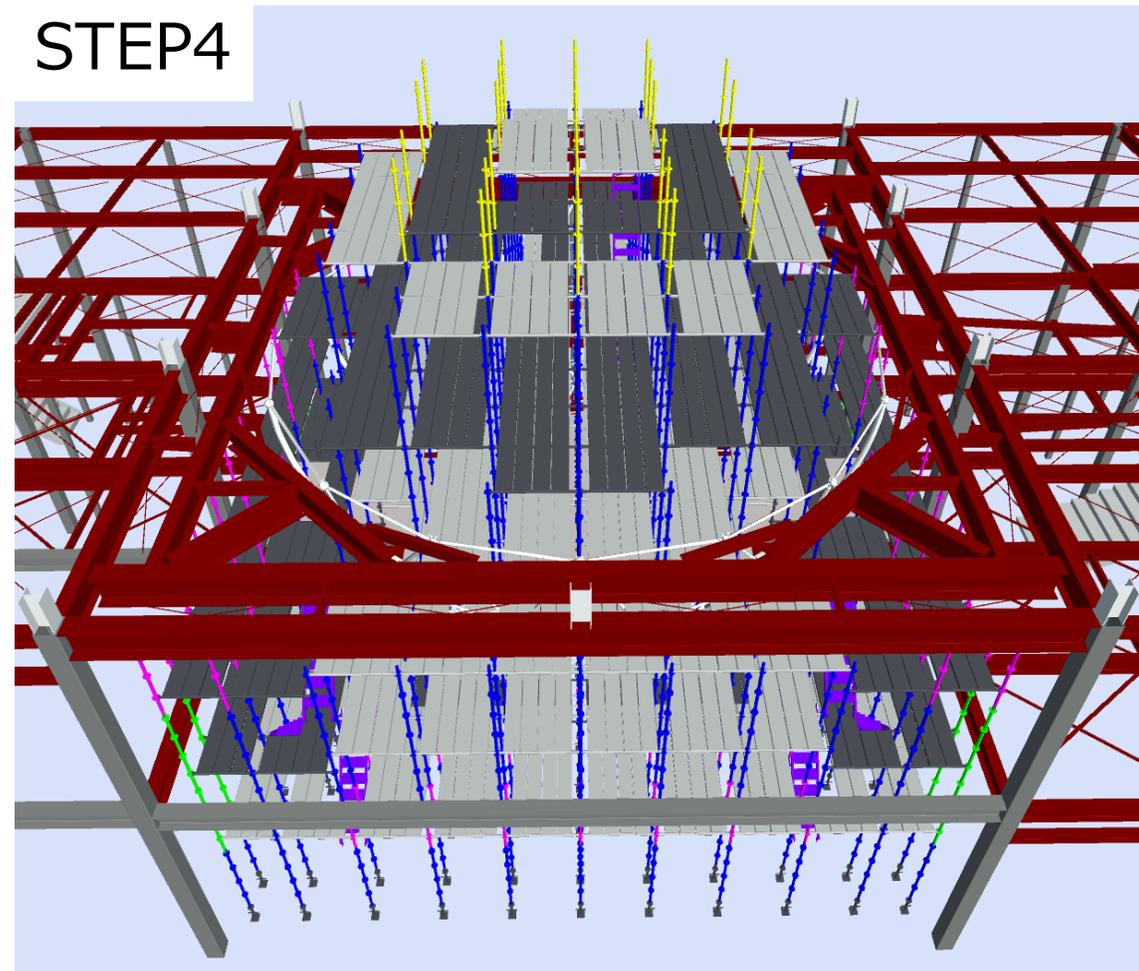


STEP3



球体トラス下部（南半球下部）施工

STEP4



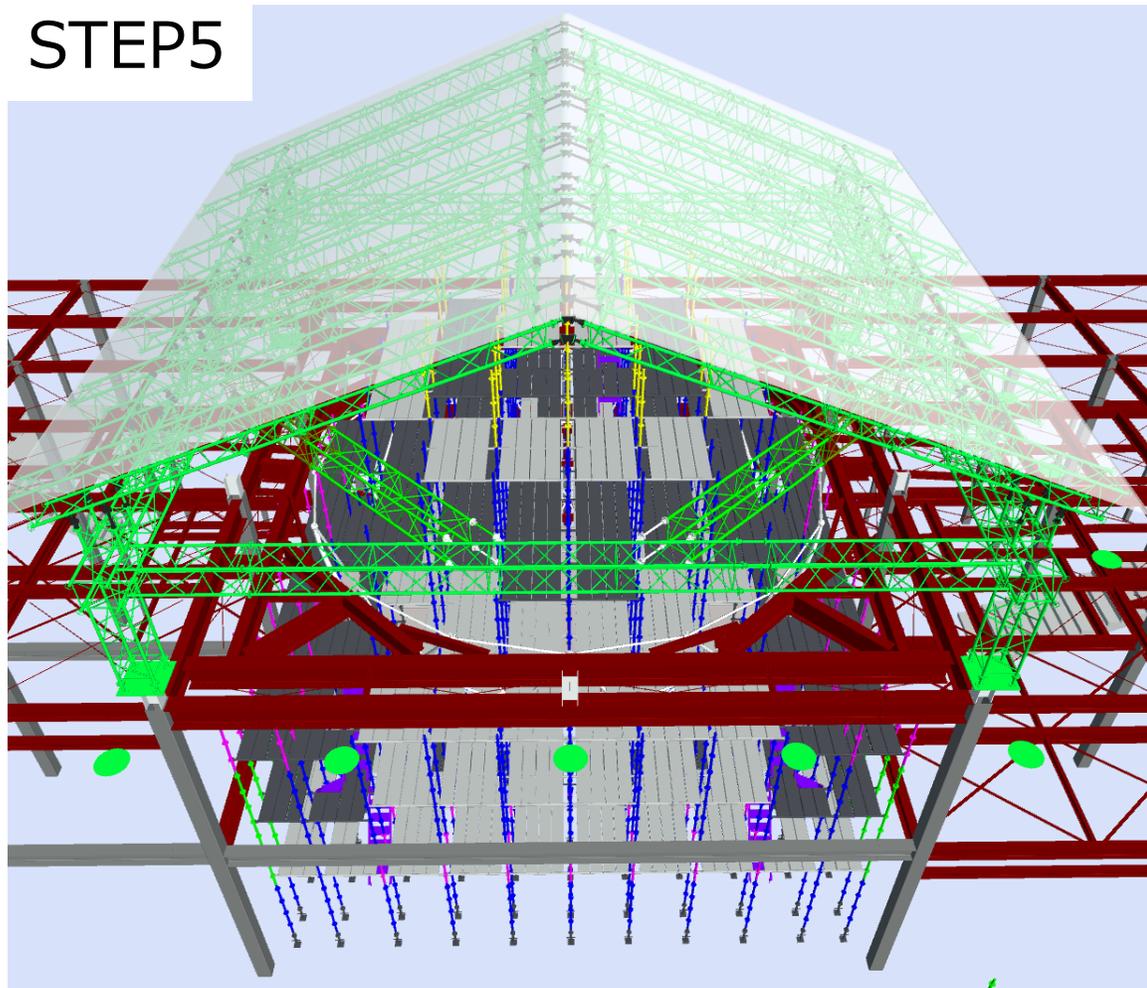
足場のせり上げ施工（南半球部完了後）

④BIMモデル活用（施工段階で必要な3Dビューの作成）

その3

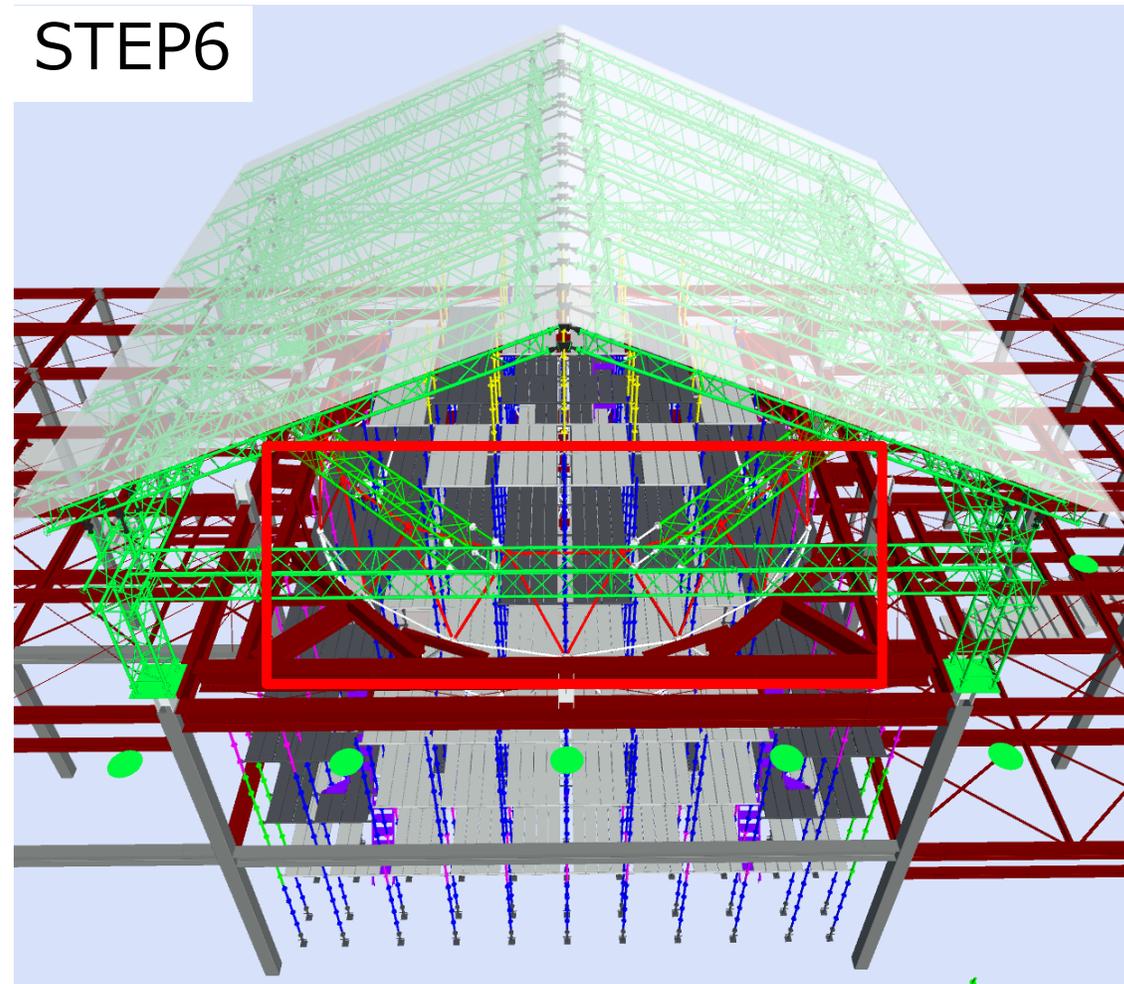


STEP5



仮設屋根設置

STEP6



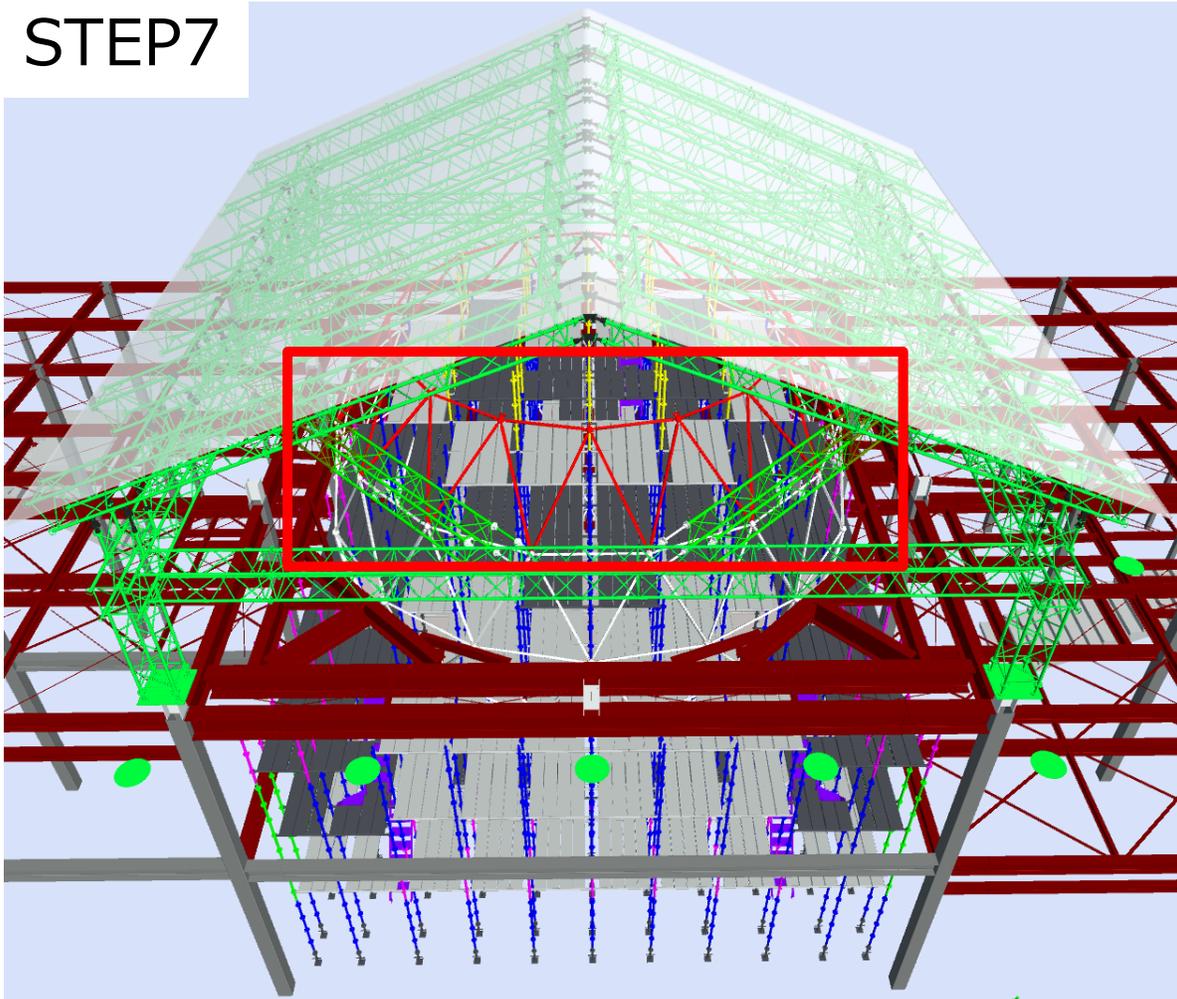
球体トラス上部（北半球下部）施工

④BIMモデル活用（施工段階で必要な3Dビューの作成）

その4

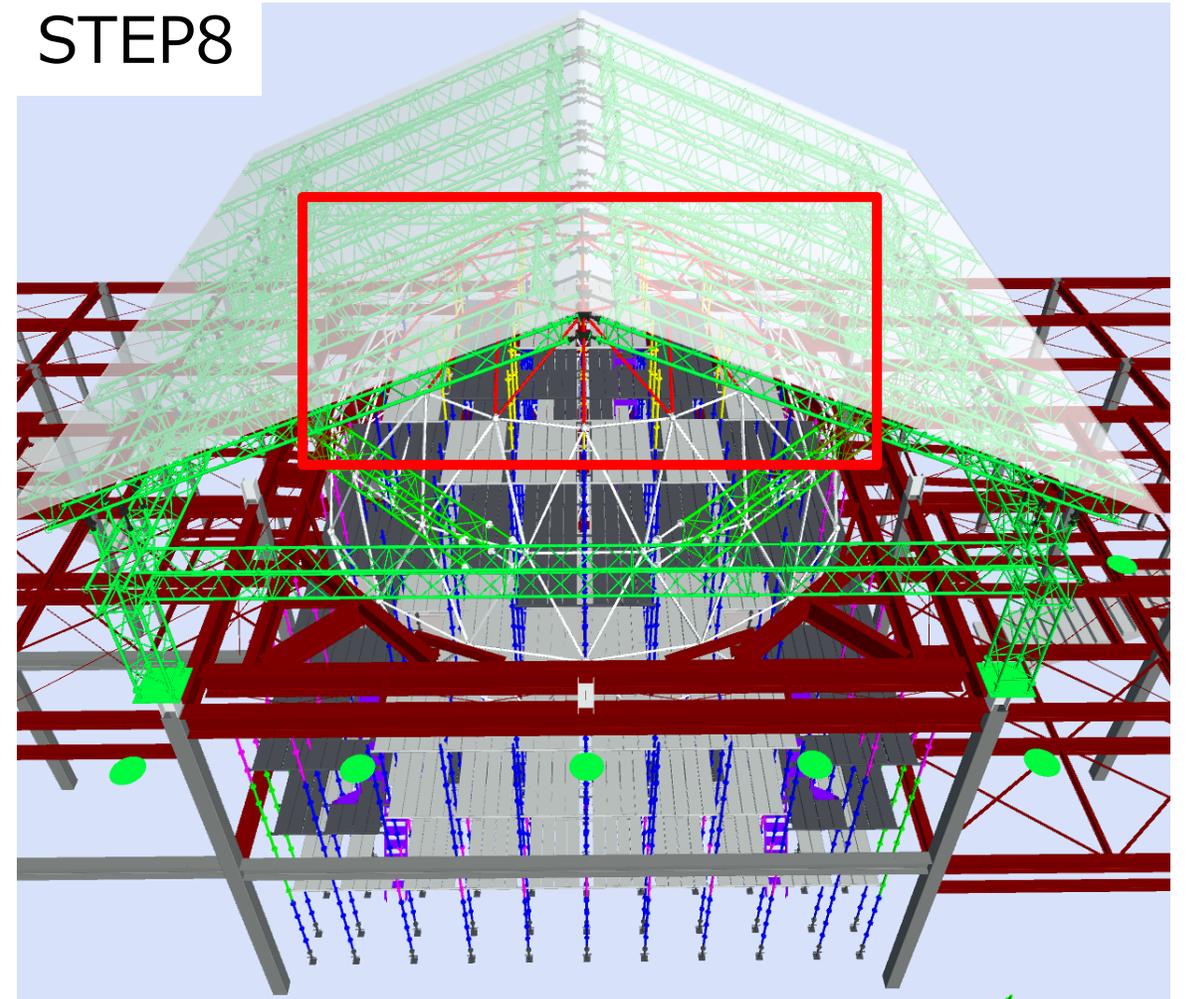


STEP7



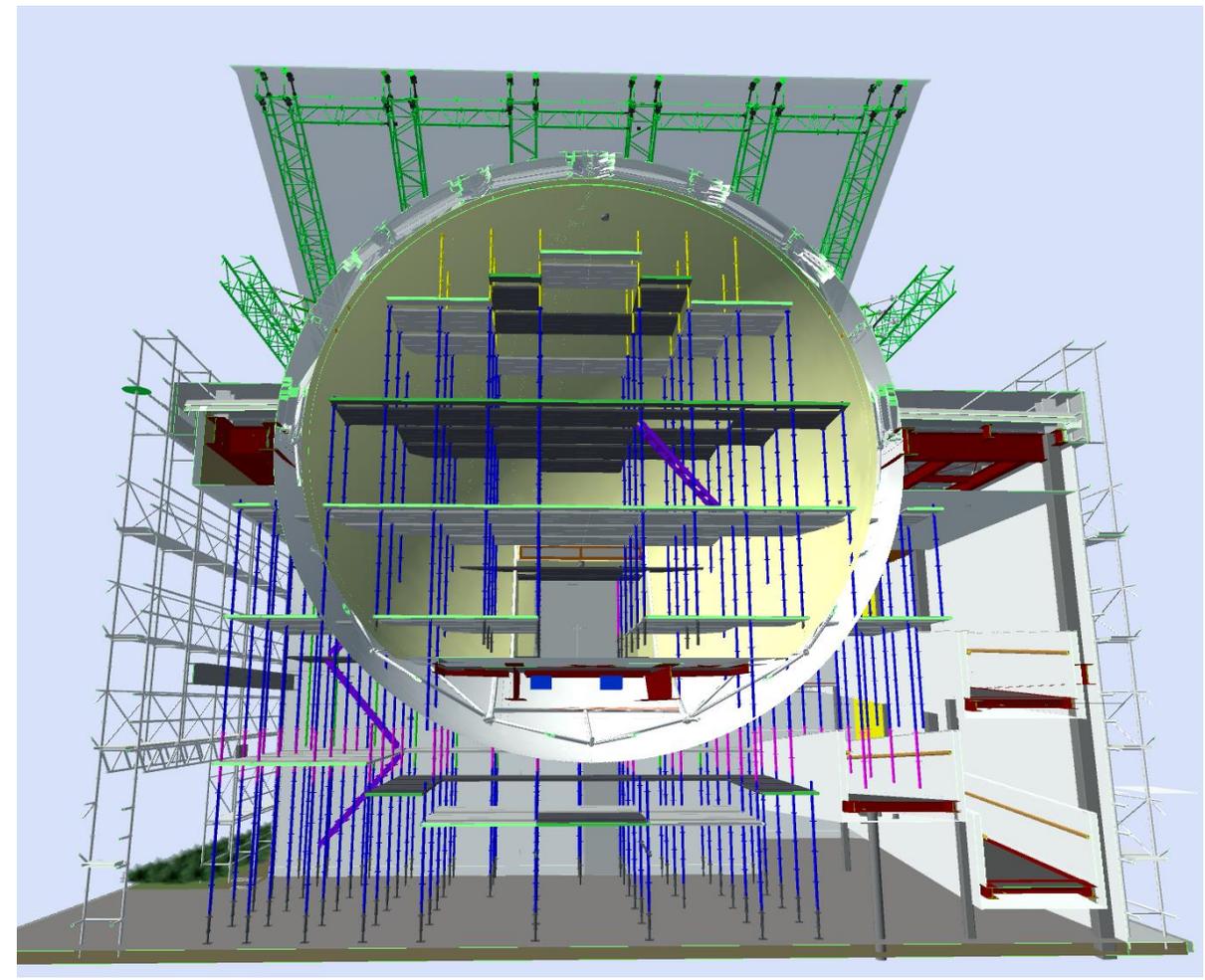
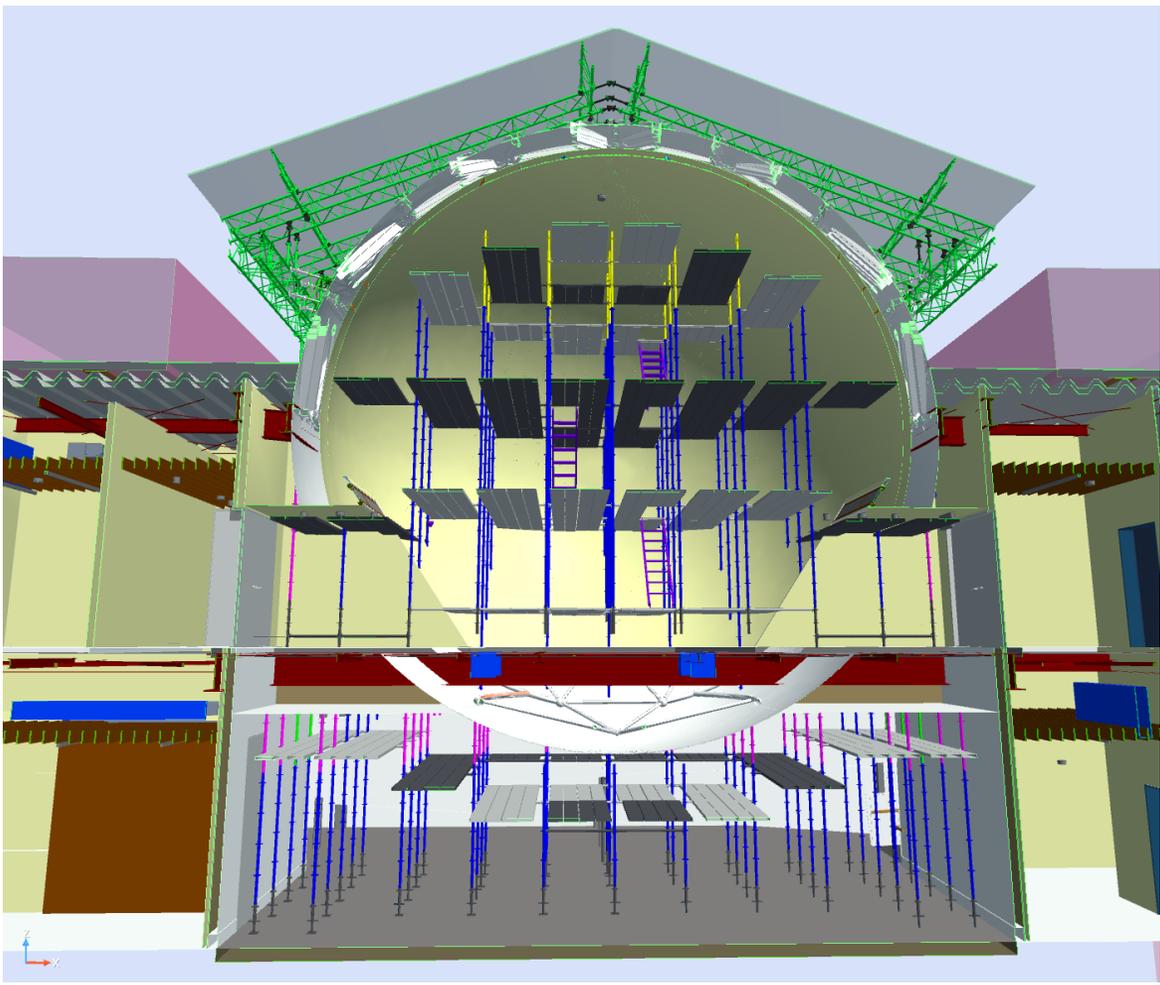
球体上部（北半球中央部）施工

STEP8



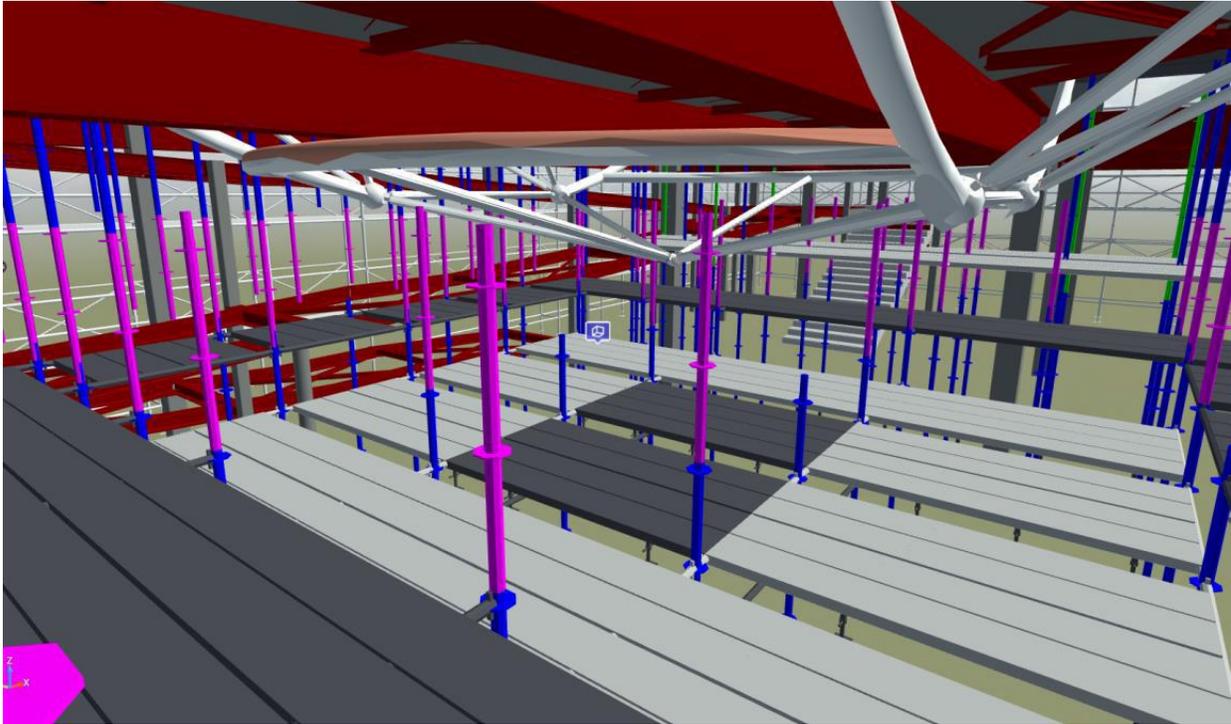
球体上部（北半球上部）施工

④BIMモデル活用（内装仕上げ工事時の足場検討）



内装仕上げ工事時を想定した足場BIMモデル

④BIMモデル活用（ BIMモデルと実際の施工状況との比較）



球体下部（北半球下部）のBIMモデル



実際の施工状況

取組みの効果（作業所より所感）



BIMモデルを作成したことで、**球体**と**足場**の関係性が非常にわかりやすい

足場部材（建地）ごとに**色分け**を行ったことで
工事担当者と足場組立て作業員間でBIMモデルビューアーを通して意思疎通が
図れ、手戻りなく、スムーズな施工が実現した

作業所では日々の施工管理業務で多忙であるため、早期段階から
細かいチェックができたことで密な打合せができ、想定通りの施工が実現した

その結果、工事着手前にBIMモデルがあることで、施工状況の見える化と
手順確認などの施工管理に役立った

成功要因と工夫点



自動干渉チェック機能を活用したことで、目視では発見することが難しい干渉箇所を抽出し、複雑な形状の球体鉄骨に対し、干渉のない施工が実現した

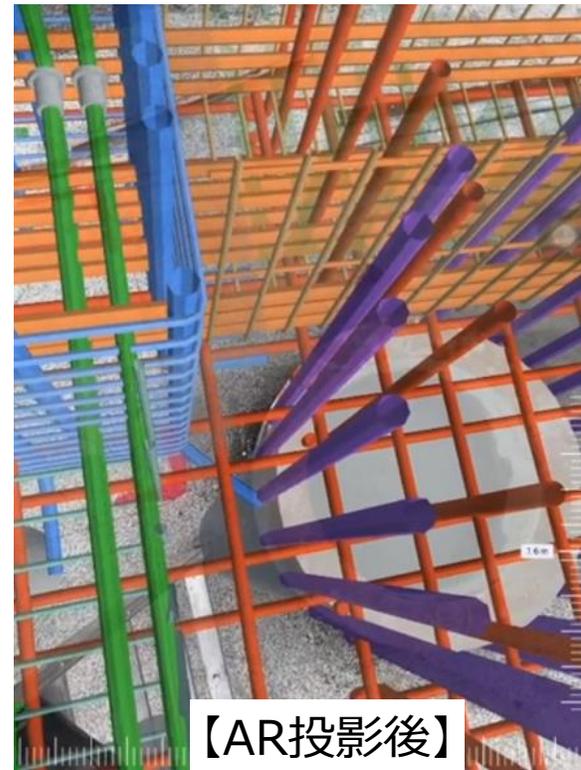
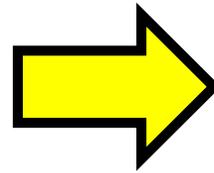
球体鉄骨の施工順序に合わせて、**足場組立て順序をBIMで施工ステップ化**したことで、ビューアーで素早く、容易に切替えができるように関係者間へ提供し、早期段階での課題点や懸念点の抽出ができた

Reviztoは検討段階では**PCでの閲覧**、施工段階では**iPadでの閲覧**と場所を問わずにいつでもBIMの閲覧が可能

BIMの操作、知識がない方へもReviztoであれば**exe形式でのデータ提供**が可能でBIM仕様のような高スペックなPCでなくてもBIMモデルの閲覧が可能

次回改善点（今後の展望）

ReviztoにはAR機能があり
このAR機能を活用した施工管理手法の検討をしていきたいと考える



例：配筋納まり確認

ご清聴ありがとうございました



ReQuality (リクオリティ) : リニューアル事業コンセプト

つくるのは、よりよい循環です。



GOOD CYCLE SERVICE ホームページ
<https://www.goodcycle.pro/service/>

■ ReQualityを実現するための各種サービス・技術紹介



GOOD CYCLE BUILDING ホームページ
<https://www.goodcycle.pro/building/>

■ ReQualityを具現化した第1弾ビル (浅沼組名古屋支店)