

PCa 架設工事における施工 BIM の活用報告 —SAGA サンライズパークアリーナ新築工事—



片山悟

大阪支店 建築工事部
(九州支店駐在)

吉田祥規

大阪支店 建築工事部
(九州支店駐在)

伊藤翔

大阪支店 建築設計部
(九州支店駐在)

概要

本工事は『改正スポーツ基本法』に基づき、その名称が国民体育大会（国体）から国民スポーツ大会（国スポ）に変更される記念すべき事業を契機に整備された、多目的な利用ができるスポーツ施設の工事である。SAGA 2024 国スポ・全障スポに向け、「SAGA サンライズパーク」内では、中核施設となる「SAGA アリーナ」、国際基準の屋内 50m プールを備えた水泳場「SAGA アクア」、リニューアルや雨天走路等の増築を行った陸上競技場「SAGA スタジアム」、各施設を2階レベルで繋ぐベデストリアンデッキやテナントエリアの「パークテラス」などがほぼ同時期の施工となっており、10 を超える JV が輻輳して各工事を担当していた。本報告は、その中の主会場となる多目的アリーナ建築工事の内、プレキャスト（以下 PCa）段床版の架設工事である。

S 造の柱梁にて構成された SAGA アリーナは3階、4階のアリーナ席のスラブに約 6m スパンの段床版が採用されている。本工事では、施工解析の結果、PCa 段床版を架設する前に4階までの鉄骨架構を形成し、スタンド外周のスラブコンクリートを打設する必要があるため、先行して施工された鉄骨架構下にもぐり込ませるかたちで段床版を架設する必要があり、ランサマーを用いた架設方法を採用した。コーナー部の鉄骨梁構成と納まりが複雑で従来の検討図のみの検討ではランサマーと鉄骨梁の干渉の有無が十分に把握できないため、BIM を用いた干渉チェックを行った。

本稿では、PCa 段床版架設工事での施工 BIM の活用実績について報告する。

成果

1. 自動干渉チェックによる干渉箇所の洗い出し

PCa 段床版の架設時に施工済みの鉄骨架構とランサマーの干渉を確認する際、鉄骨梁が斜めに取付くコーナー部等では、特に3次元的な検討を行う必要があったため、BIM を用いて干渉チェックを行った。図-1 にコーナー部の鉄骨モデルを示す。今回使用した BIM ソフトは Autodesk 社の Navisworks で、自動干渉チェックの機能を使い、鉄骨との干渉チェックを行った。これにより、2次元の検討では見つけきれない干渉箇所や、3次元による検討においても、目視では見つけきれない干渉箇所を洗い出すことができた。

この自動干渉チェック機能は、対象が完全に干渉している場合、±0 で接している場合、クリアが 10mm 以下の場合等、干渉箇所の抽出精度を細かく設定することができるため、場面に応じた活用が可能である。図-2 に干渉チェックの様子を示す。

自動干渉チェックを実施した結果、ランサマーと鉄骨干渉する箇所が見つかり、干渉箇所は、別の治具等を準備する事で、予定通りに架設を完了する事が出来た。

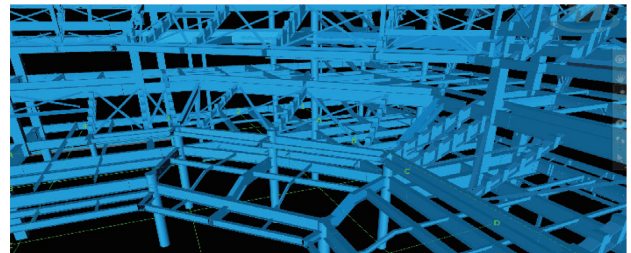


図-1 コーナー部鉄骨モデル

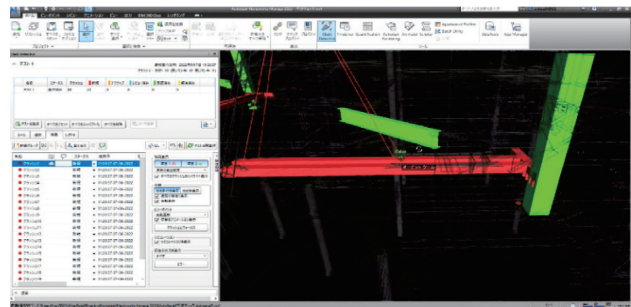


図-2 干渉チェック

2. 工程アニメーションによる架設工程の見える化

自動干渉チェック実施の他に同じく Navisworks を用いて、工程表と BIM モデルをリンク付けして、実際に工程通りに BIM モデルを動かすアニメーションを作成した。

この工程アニメーションは CSV 形式に対応しており、CSV 出力可能な EXCEL や工程表ソフトで書いた工程表でも読み込むことができる。そのため、工程表で変更を行っても再度読み込みを行うことで、工程の変更に合わせてアニメーションにする事ができた。

2 班体制での PCa 段床版の架設を行っていたので、それぞれの施工エリアやクレーンの位置関係を把握でき、他業種との調整や合意形成をスムーズに行うことが出来た。図-3 に工程アニメーションの様子を示す。

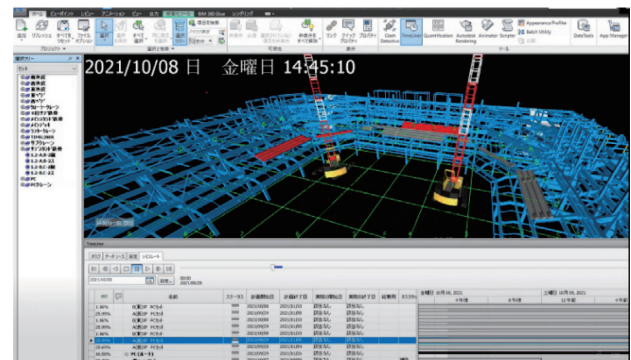


図-3 工程アニメーション

Key Words : PCa, PCaPC 段床版, 施工 BIM, Navisworks, ランサマー