阪神なんば線淀川橋梁改築事業における BIM/CIM マネジメントについて

八千代エンジニヤリング株式会社　CIM 推進室　正会員　藤澤　泰雄　　○金光　都
八千代エンジニヤリング株式会社　大阪支店　　乾　健志　佐々木　呉夫
国土交通省　近畿地方整備局　淀川河川事務所　　家郷　佳一

１．はじめに

現在，淀川下流部に架かる阪神なんば線淀川橋梁は 39 本の橋脚があり，桁高は計画高潮位を下回っており，洪水の流れを阻害している．また，橋桁が堤防に切り込む形になっており，高潮時には陸閘を閉鎖して対応している．その際，阪神なんば線の運行が出来なくなる．台風等の自然災害時に陸閘の閉鎖が遅れた場合，市街地への氾濫の危険性があり，地震発生時には越水による氾濫の可能性もある．このような現状をふまえ，近畿地方整備局と大阪市，阪神電気鉄道が高潮対策や洪水に対する安全対策事業として淀川橋梁の橋脚を現在の 39 本から 10 本に減らし，桁下高を上げる「阪神なんば線淀川橋梁改築事業」を進めている（図-1）．阪神なんば線の淀川橋梁の架け替え工事は 2018 年から本格着工され，完成は 2032 年 6 月となっている．

淀川河川事務所では，15 年という長い工期における効率的な事業費管理など BIM/CIM の特性を生かした事業推進を目指して，BIM/CIM マネジメント業務を開始している．

本稿は，本事業における BIM/CIM による事業マネジメントの内容と必要性について報告する．

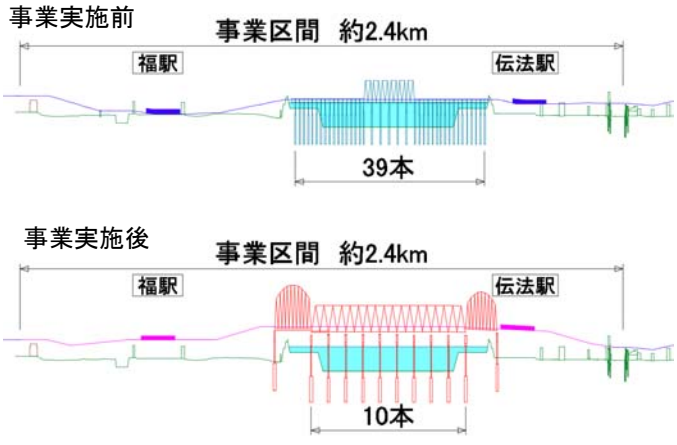

図-1　阪神なんば線淀川橋梁改築事業

２．BIM/CIM マネジメントの必要性

本事業の事業主体はあくまでも阪神電気鉄道だが，淀川河川事務所では本事業の工程と事業費の管理の他に，今後の周辺地域の更なる事業への円滑な計画推進のために CIM モデルを有効活用することを見据え，CIM モデルを構築することとなった．駅の高架化に伴う阪神なんば線と都市計画道路の立体交差事業，高架下の有効活用の提案といった，今後の利活用に対しては多くの利用場面が想定されるため，これらの CIM モデルを用いて事業全体を管理するマネジメントが必要となった．

設計段階で CIM モデルは作成されていなかったことから，施工開始からの BIM/CIM 適用のため，各施工 JV から協力が不可欠であった．しかし事業区間は延長約 2.4km で 5 工区に分かれているため，関係者間で作成される CIM モデルの統一を図る必要がある．そのため CIM モデル作成指針として，使用目的を明確にし，CIM モデルの詳細度，属性情報の付与について，使用ソフト，保存形式についてなどの取り決めを行い「阪神なんば線 CIM モデル作成ガイドライン」を作成した（図-2）．使用目的は、淀川河川事務所での事業費の管理，住民説明及び広報での活用とし，各施工 JV への協力を仰いだ．淀川河川事務所，阪神電鉄，各施工 JV との意見交換を行いガイドラインに反映させた．

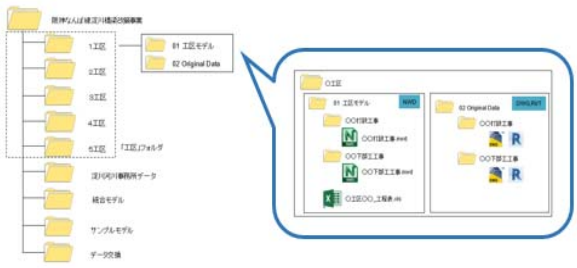

図-2　阪神なんば線 CIM モデル作成ガイドライン

キーワード　BIM/CIM，橋梁改築，マネジメント，鉄道，予算管理，クラウド
連絡先　　〒111-8648　東京都台東区浅草橋 5-20-8　八千代エンジニヤリング株式会社　TEL 03-5822-6624

© Japan Society of Civil Engineers

3．統合モデルの作成と利用

各施工 JV から提供される CIM モデルを一括管理するため，クラウドストレージサービスを活用し，各工区の最新の施工データを共有できる環境を整えた（図-3）．また，淀川河川事務所からは現況の地形データ，最新の測量データ，ドローンによる空撮データ，重機の 3D モデルなど事業で活用できるデータを提供することにより，互いに有益な情報の共有を図ることとした．

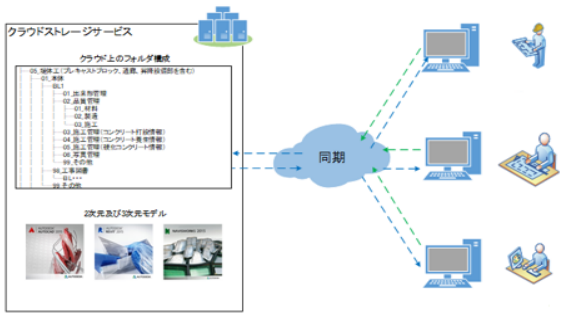

図-3　クラウドによる情報共有イメージ

設計変更があった際には，修正された CIM モデルと工程管理データをこのクラウドに保存し，設計変更の根拠として関係機関との協議で活用する．

しかし，同時期に工期の違う各施工 JV から CIM モデルを提供されることが困難であることから，基盤となる全工区の仮線，計画線を含めた統合モデルを構築した．ガイドラインと共にこの統合モデルを基準とすることで，各施工 JV から提供される CIM モデルの統一化を図り，その CIM モデルは発注者側で差し替え再構築することで，随時，統合モデルを更新していくものとした．

4．今後の事業マネジメントの方向性

本事業においては，BIM/CIM 事業のマネジメントの基盤を作り、各施工 JV の協力のもと事業全体の CIM モデルを構築することが可能となった．今後の課題として，基本協定関係者が活用できる工程と事業費が連動できるようなシステムを構築する必要がある（図-4）．また発注者側で CIM モデルを再構築する必要があるため，CIM ソフトの操作スキルも求められる．事業関係者による情報の修正・変更・追加等が適時に行われることにより情報共有の効果が高まる為，CIM モデルを構築する上で，情報の欠如がないよう，支援体制の構築も必要であると考える．

本稿における取組みは，橋梁改築工事の事業単体での CIM モデルの活用にとどまらず，そこから波及する河川管理，周辺環境への活用にも CIM モデルを適用することが出来る．今後は，様々な事業同士を繋げ，いかに効果的に地域へ貢献出来るか，CIM モデルの管理，運用を統括するマネジメントが必要になると考えており，今後は，長期にわたる事業マネジメント体制について検討も必要である（図-5）．

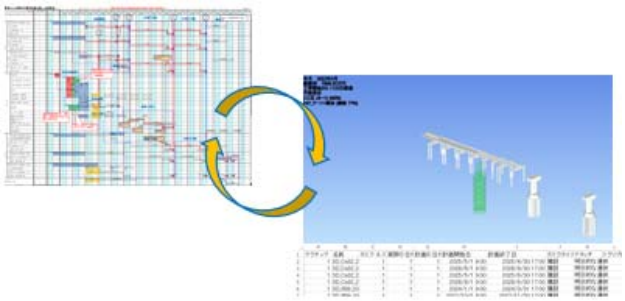

図-4　工程管理のイメージ

図-5　BIM/CIM マネジメントのイメージ

© Japan Society of Civil Engineers