

2021年4月15日

組立順序の事前確認が可能で、手戻り防止

～鉄筋組立ガイダンスシステム～

■はじめに

鉄建建設株式会社（本社：東京都千代田区、社長：伊藤 泰司）は、PC ラーメン橋工事において、配筋順序を3D 動画で示すことにより、鉄筋工が視覚的に配筋順序を確認でき手戻りを防止する「鉄筋組立ガイダンスシステム」を開発しました。

■導入の経緯

PC ラーメン橋の柱頭部では、複雑に鉄筋・PC 鋼材が配置されていますが、これらの設計図面は別々で作成されているため、鋼材同士が干渉し配置できない、コンクリート充填のあきが確保できない等により鉄筋組立時の手戻りが生じることがありました。

■システムの概要

このシステムは事前に3DCAD モデルを構築し、鉄筋・PC 鋼材の干渉チェックを行うとともに、実際に現地で行う組立手順を鉄筋番号毎に3D シミュレーションで作成し、どの鉄筋をどの方向から挿入するかを確認することで、動画によって鉄筋工が視覚的に理解できるシステムとして構築しました。

■効果と展望

施工計画の確認段階で、社員ならびに作業従事者とこれらの情報を共有することで、鉄筋組立作業に関わる品質トラブル防止や施工手戻り削減に有効性を発揮しました。

また、鉄筋の組立順序において、

- ・どの鉄筋をどのタイミングで挿入しておくか
- ・寄せておいた鉄筋をどのタイミングで均等に配置すべきか

等は、今まで熟練技能者の技術や経験に頼る部分が大きいものでした。今後は、これら技術者の高齢化や人手不足に起因する未経験者の増加により、従来の知見が失われていくことも予想されます。その前に、熟練技能者の持つアイデアの詰まった配筋手順をデータベース化していくことで、システムとしての技術レベルを高め、将来的にはAI による配筋手順の自動ガイダンス機能を構築することも目的の一つと考えます。

また、弊社が開発した「トレーサビリティの確保を可能とした鉄筋検査システム」※1 と連携させることで、現地で組み立てた鉄筋（鉄筋検査システムによりモデル化された鉄筋）と設計モデルとの誤差についても視覚的に確認が可能となります。

※1 当社が、が点群処理ソフト「InfiPoints」（株式会社エリジオン）上で開発を進めている配筋検査機能を組み合わせた新たな手法

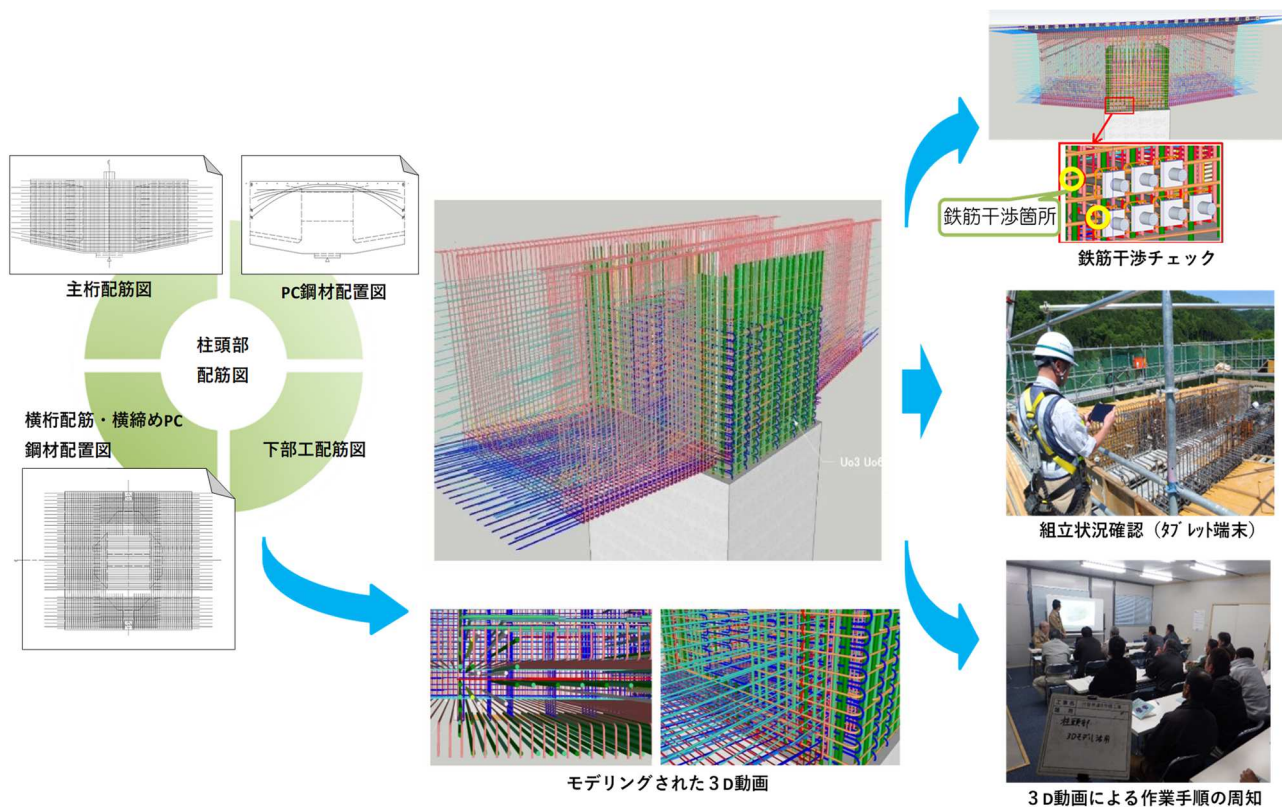


図-1 鉄筋組立ガイダンスシステム概要図

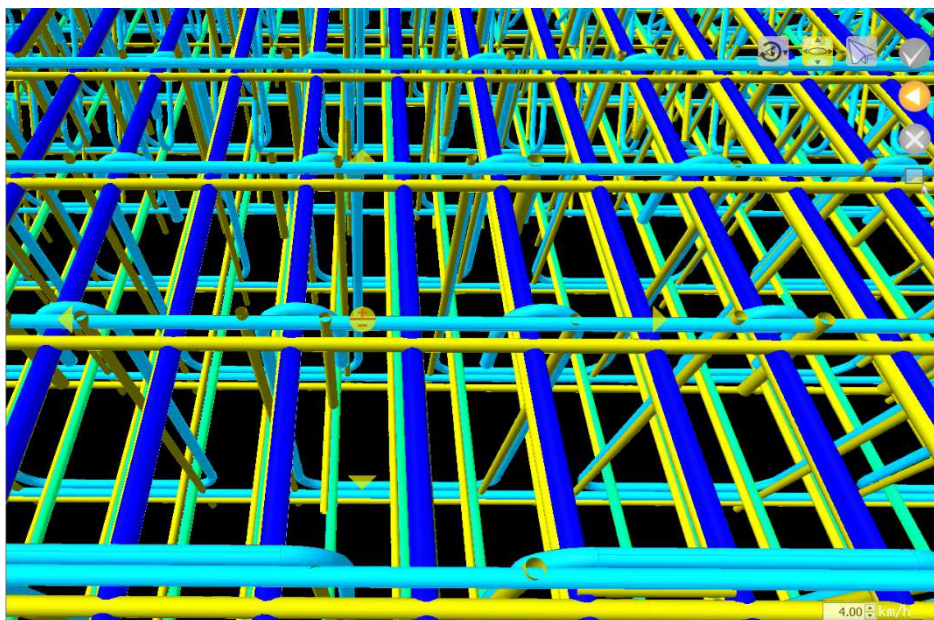


図-2 点群データからモデル化された鉄筋（青色）と設計モデル（黄、水色）との重ね合わせ

鉄建建設株式会社 経営企画本部 広報部
 東京都千代田区神田三崎町 2-5-3 〒101-8366
 TEL 03-3221-2297 FAX 03-3221-2379