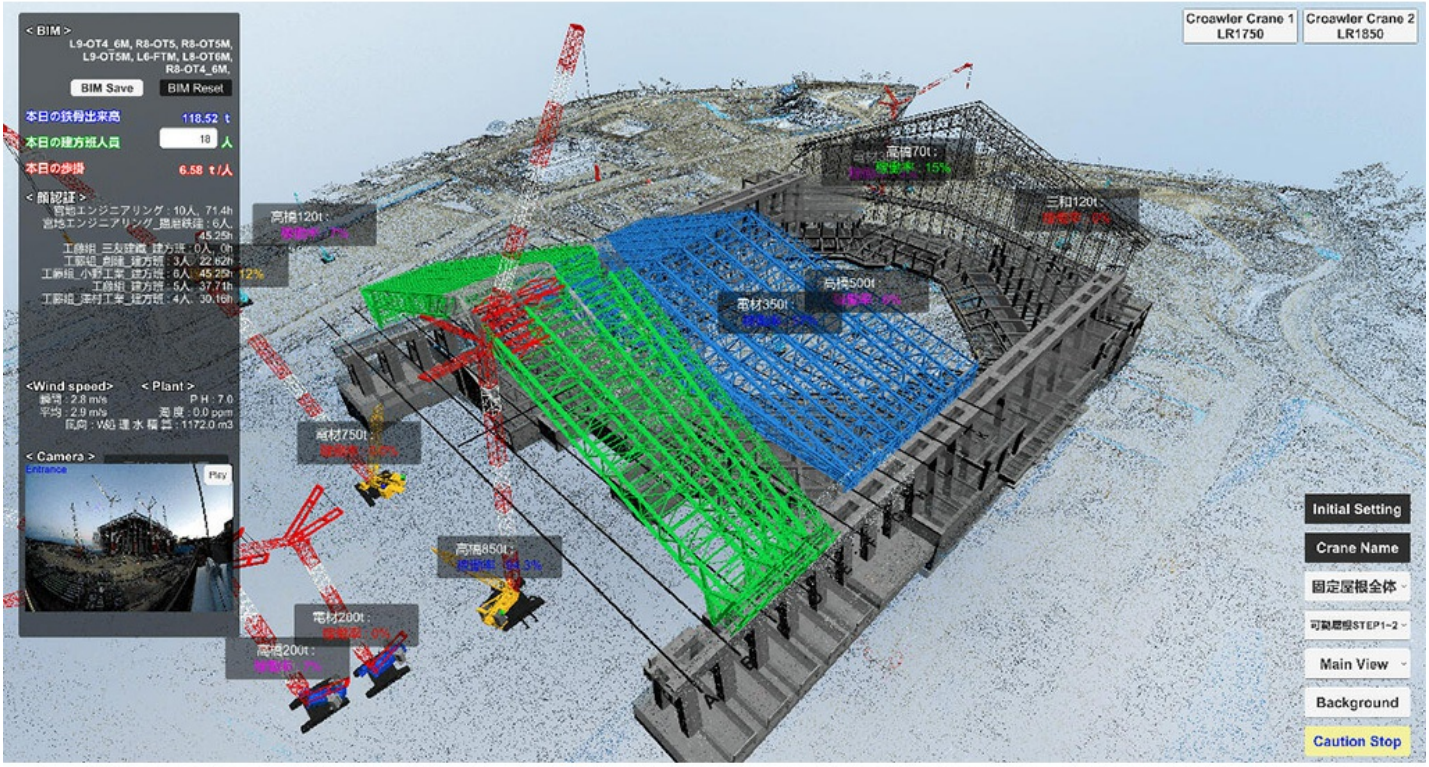

4D施工管理支援システム概要図

大林組、現場稼働状況をリアルタイムに反映する4D施工管理支援システムを開発

遠隔からの現場の状況確認や情報の解析による施工管理業務の変革を実現します

株式会社大林組　　2022年02月25日

株式会社大林組（本社：東京都港区、社長：蓮輪賢治）は、デジタル空間上でBIMによる3Dモデルに周囲の地形やクレーンの位置、就労人員などの稼働状況をリアルタイムで反映させる「4D施工管理支援システム」を開発しました。4D施工管理支援システムは、「エスコンフィールドHOKKAIDO」新築工事（北海道北広島市）にて実証実験を実施しています。

建設業における生産性向上、働き方改革を実現するにあたっては、ICTを活用した施工や生産プロセスそのものを変革することが重要です。今般、デジタル空間上に現実世界の人やモノといった現場の状況をリアルタイムに反映させたデジタルツイン（※1）を作成し、施工管理に活用する4D施工管理支援システムを開発しました。従来は現地で確認していた現場の稼働状況を一元的に「見える化」することで、施工管理に必要な情報の収集にかかる手間を削減するとともに、現地に行かなくても遠隔からの状況確認を可能とします。また、デジタル空間からのフィードバックとして、収集した情報を解析することで出来高の算定や施工計画のシミュレーションなどに活用することができます。

4D施工管理支援システムの主な特長は以下のとおりです。

現場の稼働状況をデジタル空間で一元管理が可能

BIMの3Dモデルを基にした建築物の施工状況に、ドローンによって取得した点群データを重ね合わせることで現場の起伏などを再現します。そのデジタル空間をプラットフォームとし、IoT化した重機の位置や稼働状況、監視カメラの映像、作業員の出面情報など現場管理に必要な情報を連携させることで、リアルタイムに現場の状況を反映させることができます。デジタル空間上で一元的に管理することで、従来そこにいかなければ分からなかった情報を遠隔から確認でき、施工管理の効率が向上します。

取得したデータを業務支援に活用が可能

実証実験では、クレーンに無線情報収集システムを搭載することで、GNSSによる位置や方位だけでなく、各種センサー機器を通じてブームや旋回の角度、鉄骨の吊荷重、キャビン内のモニタ監視による揚重状況など、クレーンの稼働状況をリアルタイムに取得しています。取得した情

報は遠隔からの一元管理だけでなく、吊荷重や位置をBIMデータ上の設計重量や位置と突き合わせることで、鉄骨部材がいつ取り付けられたかを推測し出来高を算出するなど、管理業務の支援に活用しています。

また、入退場システムと連携させることで、作業班ごとにリアルタイムで何人が作業に携わっているかを一覧するだけでなく、作業班ごとの作業効率をデータ化し労務調整や今後の作業工程の見直しに反映させることができます。

収集した日別クレーン揚重情報

本システムは、人の移動情報やIoT化されたモノの情報を取得することで、容易にデジタル空間に再現できる汎用性を備えています。今後、実証実験を通じて現場ごとに必要な情報を管理し活用できるプラットフォームとして構築、運用することで、建設業のDX（デジタル・トランスフォーメーション）を実現していきます。

※1　デジタルツイン
実空間で収集したデータを基に、デジタル空間上に実空間のモノを再現する技術