けんせつ探検隊 DXシリーズ

親子で建設現場を探検する「けんせつ探検隊」。今年から新たに始まったDXシリーズでは、最前線の現場で導入されている多様なデジタル技術に注目した。舞台は橋梁と道路、そして最新鋭オフィスビル。DXで進化する“かっこいい”建設現場を体感した。

新東名高速道路

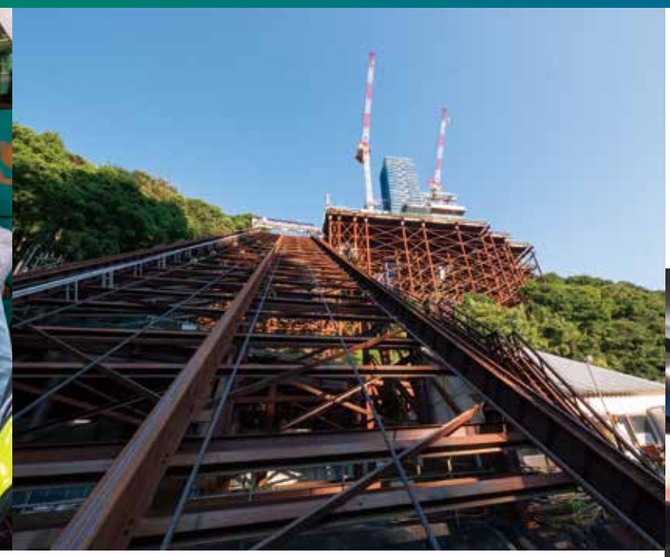
川西工事（清水建設㈱）
河内川橋工事（鹿島建設㈱）

広大な現場を一括管理するハブステーション

見学会は、鹿島建設ＪＶが施工する新東名高速道路・河内川橋工事の現場からスタート。遠隔管理システムや大型機械設備監視モニターなどを駆使して、橋長七七一㍍、河内川からの最大高さは一二〇㍍に達するアーチ橋を施工している。象徴となるのは、品質出来形管理から現場の進捗管理情報までを集約し、一括して管理するハブステーションだ。

ずらりと並んだ大型モニターには、広大な現場の各所に設置されたカメラを通して状況がリアルタイムで映し出されている。宇宙ステーションのコックピットのような光景に目を見張る子どもたち。横浜市内から小学五年生の男の子と参加した保護者は「とにかく現場事務所の綺麗さ、カッコ良さにびっくりしました。想像と全然違いましたね。スタイリッシュで建設業のイメージが大きく変わりました」と話してくれた。

ハブステーションを後にした一行は、バスで現場へ。長大で美しい橋を高低差の大きい急斜面の谷部に架けるために、河内川の右岸（名古屋側）に工事専用のトンネル、左岸（東京側）にインクラインと呼ばれる工事用エレベーターを設置して、資機材の搬入ルートを確保している。二〇㍍×八㍍の国内最大級のインクラインに二台のバスで載り込み、六〇㍍の斜面を登っていく。山の斜面に突如として屹立する橋脚を見上げ、振り返れば現場全体を見渡すことができる。その雄大な光景に感嘆の声が上がる。時折、家族旅行で高速道路を利用することがある小学五年生の女の子は「高速道路の下の部分がこんな大きな柱で支えられているとは知らなかった。これからは高速道路を走るときにいろいろ観察してみたい」と言って笑った。



シン・ウルトラマンを越える土工の現場

続いて、清水建設ＪＶが施工する川西工事の塩沢工区へ。二キロ㍍近い工事区間で東京ドーム二・五個分にもなる約三二〇万立法㍍の土を盛る工事現場だ。見晴らし台に向けて工事用の専用道路を登っていくバスの中で、参加者たちは工事の説明を聞きながら、右へ左へ視線を投げる。興味津々の様子で場内を眺めていた。場所によっては、土で七〇㍍以上を盛り、地面を高くする。広大な現場ではドローンによる測量が効率的で、施工計画もこのドローン撮影で得られた情報をもとにシミュレーションして立案されるほか、その他にもＩＣＴ建機など多種多様なデジタル技術が導入されている。その様子を一望できる見晴らし台では、現時点での映像に完成形が投影されるＡＲ見学、大人の背丈ほどもあるタイヤを装備した四〇㌧ダンプの試乗などを体験。練馬区から親子で参加した女の子は「本当に貴重な体験。最高の思い出になりました」と目を細めた。保護者は「実は娘は某建設会社にあこがれていて七夕の短冊に『将来、建設業界の仲間になれますように』と書いたほど。よほど嬉しかったのでしょうね」と笑みを見せた。建設に興味を持つきっかけは、自分が通う学び舎が一体どのように建てられたのかが気になったからだという。今日は現場を訪れることができて良かったと話してくれた。

その後、一行は現場事務所で一息入れながら工事の説明を受ける。

塩沢工区では山を削って地面を

低くする切土工事と、その土を集め、積み重ねて地面を高くする盛土工事が行われているほか、インターチェンジやトンネルの施工も行っている。「地面を七〇㍍も高くすると、あの身長六〇㍍のシン・ウルトラマンの身長をも越えます。完成した暁にはウルトラマンを見下ろすことができる高さになるのです」と所長が解説。同映画の最新作にこの現場が登場することを交えながらのフレンドリーな口調は漫才トークのそれ、聞き入る参加者たちは沸きに沸いた。

質疑応答では新東名高速道路建設の工期や予算、安全対策や土を盛る際の管理方法などについて真剣な質問が寄せられた。子どもたちもさることながらむしろ保護者からの質問が相次ぎ、インフラ整備や建設DXに対する興味の深さが窺えた。そうした質問に真摯に回答しながら最後は「地球外生物の攻撃に備えた工事ではありません」という説明に、またしても参加者から笑い声が上がった。

現場の最新技術に触れることができた見学会。ある保護者は「普段は絶対にできない体験に親子で参加できたことがとても良かった。話をしながら理解を深めることができたと思います」と感想を聞かせてくれた。子どもたちだけでなく、大人たちの心にも残る探検になった。

担当者interview

年間約100件もの見学会が開催されているというこの現場。「多くの見学会を開催することは決して楽ではありませんが、積極的にPRしています」と、清水建設JVの藏重所長は話す。「最新の土木技術を活用している点は現場の特徴の一つですが、DXがテーマとなると専門的な解説が不可欠になるので、限られた時間でその重要性を伝えることはとても難しいですね」とむしろDXを視覚的に体感できる工夫を凝らしているという。

中日本高速道路の伊原所長はこう話してくれた。「自分がこの道に進んだきっかけは祖父に近所の現場を見せてもらったこと。重機を操作する姿がカッコ良くて。建設という事業を伝えるためにはやはり実際に現場を見て触れてもらうことが一番。デジタルをキーワードに、PR館にあるARやVRをフル活用することも大きな成果をあげていると実感します。その面白さ、大切さを感じてほしいですね」。

写真左から田中誠所長（鹿島建設JV）、伊原泰之所長（中日本高速道路㈱）、木次克彦工務課長（同）、藏重幹夫所長（清水建設JV）。発注者・施工者で連携しながら、PRに取り組んでいる。

（仮称）大宮桜木町1丁目計画

（鹿島建設㈱）

最新鋭ビルの建築現場で最先端の建設DXを体感

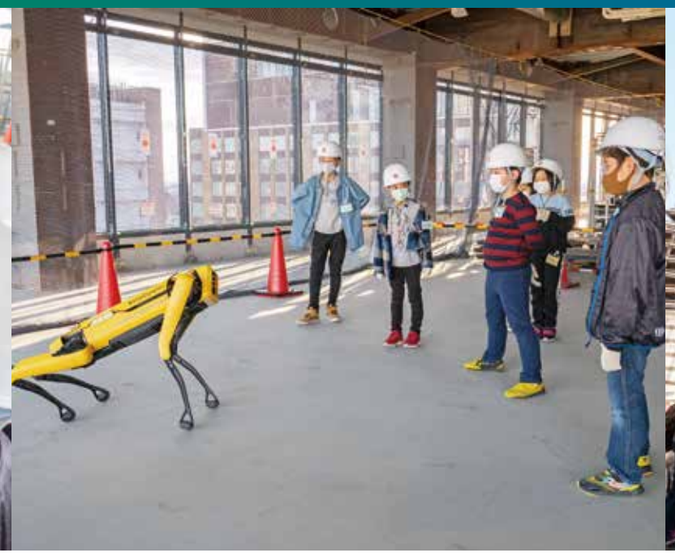
続いての舞台はJR大宮駅の西口で鹿島建設㈱が施工する大宮桜木町1丁目計画、通称「OS1」の現場。一三階建ての最新鋭オフィスビルの建設現場はBIMや建設ロボットをはじめとするデジタル技術をフル活用し、建設DXの最先端を走っている。現場へ向かう道すがら、参加者の一人は「夏休みシリーズには残念ながら参加できなかったので、今日のDXシリーズは本当に楽しみにしていました」とワクワク感を隠さない。

最初に訪れたのは「TawaRemo®（タワリモ）」のコックピット。現場の最上部に設置されたタワークレーンをここから遠隔操作することができる。いくつものモニターに映し出される現場の映像を確認しながら資機材の積み下ろしをリモートで制御する。レバー操作に合わせてクレーンが動くだけでなく、負荷や風向きによる振動を再現してコックピットが軽く揺れるなど、実際の操作の感触を体感できるようになっている。「理論的には、沖縄にあるタワークレーンを北海道から動かすこともできます」という説明に参加者一同は「なるほど」の表情。

青色LEDで装飾されたコックピットは近未来的なイメージをまとい、「ガンダムの操縦席みたい！」という歓声があがった。参加者達は「とても建設現場とは思えない。SF映画に出てきそうな光景ですね」と驚きの表情を見せる。順番に乗り込んだ子どもたちは「ここからタワークレーンを動かすことができるなんてすごい！誰でも簡単に操作できるんだね」と感心しきりだ。クレーンの遠隔操作はもちろん、建設現場にテーマパークのアトラクションのようなマシンが設置されていることが強烈な印象を残したようだった。

四足歩行ロボットを自分で動かす

次に、現場で活躍するロボットたちの見学へ。この現場では数々のロボットを導入し協業することで、安



全性を高め、人の負担を減らす取組みを進めている。その一つ、人の動きを追尾して自動で資材を運搬する追従運搬ロボットに驚く子どもたち。AI制御により自律移動して掃除を行う自動清掃ロボットの前では「家庭用のお掃除ロボットに比べて現場用だからかなり大きいでしょう」という説明に大きくうなずく。

見学会のクライマックスは、中型犬サイズの四足歩行ロボット「Spot（スポット）」だ。階段や斜面などでも障害物を避けながら現場内を歩行し、搭載したカメラで施工状況などを遠隔で確認することができる。職員がコントローラーを操作してスポットが四本足で立ち上がると、子どもたちがびっくりした様子で目を凝らす。軽く押しても自ら姿勢を保つ様子は、まさに中型犬そのものだ。職員が「スポット君が驚いちゃうからあまり近づかないように気を付けてね」と声をかけるなか、縦横無尽に歩き回るスポットの後を子どもたちが追いかけ回し始めた。

その後、コントローラーを手渡された子どもたちが次々と操作を体験。「最初は怖かったけれど、指先だけでスポットを動かすことができてとても面白かった」と満面の笑みを見せる女の子。男の子も「ラジコンのコントローラーと同じ感じ。すぐに慣れて動かすことができたよ」と自慢げに笑う。「初めてにも関わらずすぐに上手に操作できるようになる。さすがですね」と職員も驚いていた。

将来普通になる技術を一足先に体験

屋上での記念撮影の後は再び現場事務所へ。参加者の一人は「建設現場というと埃っぽいイメージがあったけれど、実際は整理整頓されていて随分とスマートなんですね。女性が多く働いていることも意外でした」と改めて感じ入った様子で話す。別の参加者も「毎朝作業員さんが仮囲いの中に吸い込まれていく様子を目にするだけで、中の様子を知ることはなかったけれど、今日は本当に興味深いことばかりでした」と話してくれた。建設業界、建設現場の印象が大きく変わったことは間違いないようだ。

最後の挨拶では所長がこう語りかけた。「建設DXの背景には労働人口の減少や生産性の向上による働き方改革の実現があります。ロボットなどのデジタル技術の数々は皆さんが大人になる頃には普通のことになっているはず。建設業に少しでも興味を持っていただけたら嬉しいです」。参加者からは「デジタル技術ありきで導入されているだけではないんですね」という声が聞こえてきた。建設DXの最先端に触れて、参加者たちの心には新たな建設業のイメージが深く刻まれたに違いない。

担当者interview

OSIの現場では今夏からほぼ週1回のペースで現場見学会が開催されているが、対象は大学生が中心だ。子どもたちを招いたのは今回が初めての試みだったという。峰廣所長はこう語る。「計画時から正直なところドキドキしていました。どうすればデジタルに興味を持ってもらえるのか。ロボットには直感的に興味を持ってもらえたようですが、この気持ちが子どもたちの将来につながってくれればとても嬉しいですね」。

郡山課長もとにかく言葉を選んで説明をしたという。「平易な言葉で何のための機械なのかを伝えるように努めました。TawaRemo®を実現した技術は家庭のインターネットと同じ仕組みだと。それが一番わかりやすいかなと思いました」。

成田主任も同様に「やはり日常で身近に接しているものを例にあげること。それとなによりも直に体験してワクワクした気持ちを持ってもらえればと。まずは楽しむことで印象付けられるのではと考えていました」と話してくれた。

写真左から鹿島建設㈱関東支店建築部生産推進サポートグループの成田舞主任、峰廣大雅所長、機械部機械技術イノベーショングループ郡山純課長。