

押し ゲン

Oshi-Gen

未来に続く、働き方と 地球環境をつくる 建設業のアップデートへ

161カ国・地域、9国際機関が参加する2025年日本国際博覧会（大阪・関西万博）の開催まで約半年。世界中から注目を浴びる万博の会場となるのは、大阪市此花区の大阪湾に浮かぶ人工島・夢洲だ。この夢舞台の裏側で、未来社会の実現に向けた新技術やシステムの実証実験が行われている。建設業の新たなあり方を目指し、挑戦する現場に迫る。

2025年日本国際博覧会 施設整備事業 小催事場

株式会社鴻池組

[今月の推し]

- ★ **若手の声から生まれた
現場SDGsの取組み**
- ★ **四足歩行ロボットと目指す
新しい働き方**

万博の夢舞台は「未来社会の実験場」

約一五五鈔におよぶ大阪・関西万博の広大な敷地に「大屋根リング」が姿を現した。万博の象徴たる世界最大級の木造建築物は、その存在感で来訪者を圧倒するだろう。リング周辺には民間パビリオンや催事場が立ち並び、その一つ、リング南東に隣接するのが「EXPO ナショナルデーホール（小催事場）」。施工を担当するのは株式会社鴻池組だ。

同社では二〇二〇年、国際目標であるSDGsの枠組みに則り、中期計画「KONOIKE Next Vision」[for SDGs]を策定した。「地球環境」「住環境」「労働環境」の三つの側面で、環境・社会に高い次元で配慮していくことを明確に表明し、全社を挙げて様々な施策に取り組んでいる。

大阪・関西万博では、「いのち輝く未来社会のデザイン」というテーマのもと、会場を「未来社会の実験場」と位置付け、新技術やシスの一つだ。

B100燃料とはバイオディーゼル燃料の一種で、軽油が混合されていないカーボンニュートラルな燃料。環境面で魅力があるものの、市場にはまだあまり出回っていない。そこで、現場職員自ら原料となる廃食用油を各家庭から回収するという。他現場の職員や社員寮からの回収もあり、全社規模で原料の確保に取り組んだ。こうしてつくられたB100燃料は、実証実験として、この現場で初めて重機に使用された。「今回の実験で軌道に乗れば、更なる検証を重ね、実用化に近付けられると思います」と展望を語る土谷氏。廃食用油の回収には社内関係者だけでなく、この取り組みに賛同した飲食店など社外の協力もあった。合計で約一ー一キのB100燃料を使用する予定であり、その結果、約二九一トのCO₂削減につながるという。

実はこの取り組みは、若手職員からの発案を会社が後押しして実行されたものだ。「現場で環境配慮に向けた取り組みをしよう」という若手職員の積極的な想いをきっ



右上/B100燃料を使用したクローラークレーン。右下/アクアメイク®の概念図。利用過程で発生した窒素とリン酸を含む余剰水を植栽の水に活用。左/現場で大量廃棄されるPPバンドを原料に再製したプランター（いずれも提供：株 鴻池組）

建物の外に広がる通称“帯”と呼ばれる歩廊には木材が使用されている

8月取材時の工事全体の進捗は60%。躯体構築工事はほぼ完了し、仕上げ工事に取り掛かっている。小催事場には、催事、音楽、演劇、芸能などが開催されるメインステージや、能に対応した小ステージ、展示場などが設けられる

テムを企業が実証している。鴻池組にとってこの現場は、全社のビジョンを体現するのに向ってつけの場所だった。「『未来社会の実験場』という言葉聞き、この現場であれば、全社で掲げる持続可能な社会の実現に向けた挑戦ができるのではと考えたのです。『ここで取り組まないで、どこでやるのか』という気概でした」と着工当時を振り返るのは、鴻池組の土谷亮介氏。現場で展開されている、よりよい建設業の未来に向けた実験について教えてくれた。

若手職員発で進めるSDGsへの挑戦

鴻池組が現場で展開する未来社会に向けた実験。一つ目は、「現場SDGsへの挑戦」だ。現場での環境負荷の低減を目指し、循環式汚水浄化設備（アクアメイク®）から発生する余剰水の活用や、現場で不要となったPP（ポリプロピレン）バンドの再資源化などが試行されている。また、重機の燃料にB100燃料を使用する取り組みもそ

けに始まりました。これ以外にも若手が発案した取り組みも多いんです」と土谷氏は教えてくれた。現場の若手の意見を吸い上げ、それを全社一丸となって実現させたこの試み。土谷氏は確かな手応えを感じていた。

四足歩行ロボットの安定稼働に向けて

現場に出ると、一体の四本足のロボットが迎えてくれた。これが、鴻池組が現場で「ICTによる業務改善の実証」として行っている二つ目の未来社会に向けた実験だ。四足歩行をするこのロボットの名前は「KOCORO/心」。労働力不足の解決と労働環境の改善が迫られるなか、現場業務の省人化を実現するための取組みの一つとして、インターネットを介したロボットによる工事現場の巡察を目指して目下、実験中だ。

このロボットの開発に携わった研究員の一人である北川大祐氏が、その機能を紹介してくれた。「現在のKOCORO/心は三代

目。初代から外觀はほぼ同じですが、搭載されている機器を改良し、性能を更新することで操作性を向上させています」。

北川氏が今取り組むのは、KOCORO/心の安定した遠隔操作を実現するためのWiFi環境の構築だ。GPSで動くドローンとは異なり、KOCORO/心はWiFiで接続した専用コントローラーで操作する。KOCORO/心が現場で活躍するためには強力なWiFi環境が必須となるのだ。「現時点では鉄骨だけが立っているので、アクセスポイント(AP)一台でも現場内全体のWiFi環境をカバーできます。しかし、工事の進行に伴い現場の状況が変化すると、通信環境も変わってしまいます。そうなる



株式会社鴻池組
技術研究所つくばテクノセンター
生産システム技術研究グループ
研究員
北川 大祐 Daisuke Kitagawa

ないかと期待しています。今回の実験が建設業界の分岐点になると信じています」。

かくいう土谷氏自身は「現場は自分の目で確認するもの」と教わってきた世代で、「現場主義」が体に染み付いている。しかし、この現場に着任してからあえて視点を変えた。仕事量が増えてもなかなか職員が増えず、建設業界の労働環境の現状を痛感したことが、それまでの仕事観を変えるきっかけとなった。「自分より若い世代のためにも、何か取り組まないといけない」。そう決意して、徐々にデジタルの知識を吸収し、取組みに反映させていったという。「この現場だけで終わっては意味がありません。万博が理念として掲げているとおり、『未来社会につながる実験場』として、次の現場につなげたい」。そう語る土谷氏の表情は穏やかだが、その胸には未来の建設業界に向けた熱い想いが秘められていた。現場からの切なる想いが、この現場を起点に、持続可能な社会をつくっていく。建設業界にとっても、地球にとっても。



EXPO ナショナルデーホール (小催事場) の外観イメージ (提供: (公社) 2025年日本国際博覧会協会)

【 工事概要 】

発注者 (公社) 2025年日本国際博覧会協会
工事場所 大阪市此花区夢洲中1丁目地先
工期 2023年10月16日～2025年1月31日
工事内容 敷地面積: 6,353.07㎡
建築面積: 3,526.74㎡
施工延床面積: 5,163.12㎡
構造: S造 地上2階
最高高さ: 19.10m



KOCORO/心専用のヘルメット。「ロボットでも現場ではヘルメット着用を」という遊び心の表れである

画面を見ながらロボットを操作する。遠隔地からのオペレーションを前提として開発中だ。「インターネットを介した制御を確立し、更にロボットが現場を自走する段階までいけたら」と土谷氏は展望を語る

ゲンバの推し☆を教えてください

同級生と再会！日本の多くの建設会社が集結する現場

隣のリング工場の現場にJVとして参加している会社に、大学の同級生が！この場所で6年ぶりの再会を果たしました。真横なので、休憩時などに話す機会があり、何気ない会話に花が咲きました。通常の現場だと他社と話す機会はほぼありませんが、様々な建設会社との交流が生まれるのは、スケールの大きい万博現場ならではのようです。



株式会社鴻池組
大阪本店
2025年日本国際博覧会施設整備事業小催事場
土谷 亮介 Ryosuke Tsuchitani

省人化を可能にする四足歩行ロボットの活用に土谷氏も熱い視線を送っている。ロボットの活用化、更にその先にある真の目標は、建設業界の働き方に革新を起こすことだと土谷氏は語る。「建設業の働き方といえば現場に行くことが大前提でしたが、遠隔操作が実現すれば、その場にいなくても施工を進めることができる。リモートワークが可能になり、例えば身体が不自由な方も、現場に行かずに就労することができる。建設業界の担い手不足解消にもつながるのでは

KOCORO/心の操作性にも影響が出る可能性があります」。その対策としてAPとなる機器を追加で設置。状況の変化にあわせて適宜、配置を修正していくと話す北川氏。「様々な状況下で、現場内に最適な通信環境を構築したいです。ロボットの有用性を高めるために、研究に励みたいですね」と語ってくれた。

新技術が実現する
未来の建設現場