

# 建設技術展2025関東 日刊建設工業新聞社主催

△山岳トンネル工事をオートメーション化  
ICT、IoT、AI技術などの最新技術を集約したトンネル現場のオートメーション化技術。現場であらゆる情報を収集・分析・評価し、現場にフィードバックすることで、トンネル現場の生産性と安全性の向上を図る。  
システムはトンネル施工のトンネル施工管理・データ連携のオートメーション技術で構成される。これまでに「穿孔・発破」「コンクリート吹付け・鋼製支保工建込み」「ロックボルト打設」「覆工コンクリート打設」といった山岳トンネルの施工サイクルごとに、自動施工に対応したロボットを開発。「穿孔・発破」では、穿孔差し角自動制御システム「プラストマスII」を活用し、穿孔作業を最短時間で完了させる。地山の性状に応じた最適な発破パターンとシーケンス設計を自動導出し、生産性と掘削品質の向上を実現する。  
施工管理には業務プロセスが最適化できるデジタル管理ツールを導入。「AIサイクル自動判定システム」「トンネル掘削レーザガイダンスシステム」などを活用する。関係者が調査・測量、設計、施工、維持管理という各プロセスでシームレスにデータを共有し、デジタルデータを最大限活用できるDXシステムを導入しているのも特徴だ。デジタルデータには二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)排出量などのデータも含まれ、設計・施工段階でCO<sub>2</sub>削減策の検討・評価にも対応できる。

は「ともに創る建設の未来。」をテーマに掲げ、前回を上回る202の企業・団体・グループが出席(213ブース)。最新の技術・工法や製品などが紹介された。これらから「先進性」「効果」「活用性」を基準に、会場・オンライン展示会の来場者投票で選ばれた上位19技術を、有識者が構成する審査会が技術動向に則して選定し、展示会としてのプレゼン手法・技術としての安定性(現場での活用度合い)の三つの観点から厳正に審査し、計5件の注目技術賞を決定した。審査会委員は次の通り(敬称略)。  
▽委員長 佐藤直良(建設技術者センター理事長)  
▽杉山太宏(土木学会関東支部長、東海大学学長室部長、建築都市学部土木学部長、建築都市学部土木学教授)▽齋藤武文(日本建設業連合会関東支部技術調査委員長、清水建設専務執行役員土木東京支店長)▽福岡知久(建設コンサルタンツ協会関東支部長、日本工営代表取締役社長)▽田中克直(国土交通省関東地方整備局企画部長)▽坂川博志(日刊建設工業新聞社専務取締役事業本部長)

2025年11月19、20の両日に日刊建設工業新聞社が東京・東池袋のサンシャインシティ展示ホールC・D(文化会館ビル2、3階)で開催した「建設技術展2025関東(C-Xross2025)」の出展技術の中から、注目技術賞5件が選定された。最優秀賞に清水建設の「シミズ・スマート・トンネル」が輝き、優秀賞に高洋商会の「アクアツール」、特別賞に竹中土木の「力触覚フィードバックによる遠隔岩判定」、りんかい日産建設の「PONTOS」、大成建設の「T-eConcrete」がそれぞれ選ばれた。

# 注目技術賞(最優秀・優秀・特別) 5件を選定

## 最優秀賞

## 清水建設

### 次世代型トンネル構築システム「シミズ・スマート・トンネル」

◇山岳トンネル工事をオートメーション化

ICT、IoT、AI技術などの最新技術を集約したトンネル現場のオートメーション化技術。現場であらゆる情報を収集・分析・評価し、現場にフィードバックすることで、トンネル現場の生産性と安全性の向上を図る。  
システムはトンネル施工のトンネル施工管理・データ連携のオートメーション技術で構成される。これまでに「穿孔・発破」「コンクリート吹付け・鋼製支保工建込み」「ロックボルト打設」「覆工コンクリート打設」といった山岳トンネルの施工サイクルごとに、自動施工に対応したロボットを開発。「穿孔・発破」では、穿孔差し角自動制御システム「プラストマスII」を活用し、穿孔作業を最短時間で完了させる。地山の性状に応じた最適な発破パターンとシーケンス設計を自動導出し、生産性と掘削品質の向上を実現する。  
施工管理には業務プロセスが最適化できるデジタル管理ツールを導入。「AIサイクル自動判定システム」「トンネル掘削レーザガイダンスシステム」などを活用する。関係者が調査・測量、設計、施工、維持管理という各プロセスでシームレスにデータを共有し、デジタルデータを最大限活用できるDXシステムを導入しているのも特徴だ。デジタルデータには二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)排出量などのデータも含まれ、設計・施工段階でCO<sub>2</sub>削減策の検討・評価にも対応できる。

【審査講評】

トンネル施工システムとして非常に先進性が高く、国土交通省が進めるi-Construction2.0とも合致している。カーボンニュートラル(CN)に対応し、またニーズのあるコンポーネントをシステムに組み込めるなど拡張性がある。



シミズ・スマート・トンネル概念図



多くの来場者が訪れた出展ブース

## 優秀賞

## 高洋商会

### ボード型透水コンクリート型枠「アクアツール」

◇コンクリ表面を美しく仕上げる

業界初となるボード型の透水型枠。コンクリート中の余剰水を排出することで、表面気泡(アバタ)の発生を抑えコンクリート表面を美しく仕上げる。現場の声を反映して10年以上の開発期間を経て誕生した。板状の素材のため、シート状と比べてシワやたるみを気にせず設置可能。降雨による緩みもない。アール形状や複雑な形状でも加工や取り付けが容易で、職人の負担も軽減。従来型枠と同様に施工でき、型枠設置の作業性に優れる。土木では橋脚下部・上部工や護岸、港湾工事、ダム、寒冷地など、建築は港湾設備やコンクリート品質が求められる公共建築全般などに適している。

【審査講評】

加工や取り付けが簡単で業界の問題(課題)を改善でき、コンクリート表面の仕上がりが美しくなる。NETIS登録商品であり信頼性は高い。施工面で相当に有効な技術といえる。



▲型枠にコンパネとアクアツールを使用した際のコンクリート表面の比較



◀担当者の説明に熱心に耳を傾ける来場者ら

## 特別賞

## 竹中土木

### 力触覚フィードバックによる遠隔岩判定

◇熟練技術者の触覚判断を再現

トンネル工事現場で切羽観察の安全性を向上する技術として、加賀電子、モーションリブと共同開発した。反力・速度・変位といった物理パラメータを即時に検出・同期し、遠隔側の触覚を操縦側に再現する「力触覚フィードバック」の技術を活用している。  
岩検ハンマーで直接打撃し、その感触から岩の圧縮強度を判定する従来方法を転換。遠隔地からもハンマーによる触覚的判断が可能になり、作業者の安全を確保しながら従来と同じ触覚で岩盤判定ができる。国土交通省東北地方整備局発注の「国道121号湯野上2号トンネル工事」で実証した。将来、新技術の活用で蓄積したデータを客観的判定手法の確立に生かす。

【審査講評】

視覚と合わせてヒューマンセンスの遠隔臨場技術として、将来的に大きな期待が持てる。実証実験で機能的にも確認されている。当技術が確立できれば現場の安全性向上や省人化を図れ、各種施工現場にも拡張できる。



▲遠隔岩判定イメージ



◀会場でデモンストレーション

## りんかい日産建設

### PONTOS

◇水中構造物を高精度に3D計測

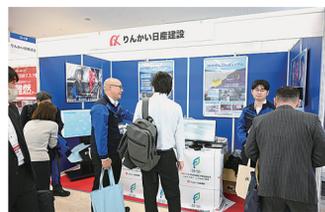
水中に構築された港湾インフラの水中測距システムとして、カメラを搭載した水中ドローンになる。潜水士の作業に頼っていた水中部を可視化し、リアルタイムに水中部の確認作業ができる。  
撮影した水中部の写真をソフトで3D化し、点群3Dモデルによって情報共有する。ソナーと併用することで広範囲を確認可能。3Dモデルが点群データであるため、モデルから実際の距離や大きさなどが計測でき、より安全かつ正確に水中構造物の全体を把握できる。

【審査講評】

潜水士しかできなかった調査が容易になる。港湾構造物の維持管理では安全性と生産性の向上が求められ、この測距システムが担える役割は大きい。一般にこういった技術は知られておらず、PRという観点でも評価される。



水中構造物全体の正確な維持管理を実現



会場ブースで技術の説明を受ける来場者

## 大成建設

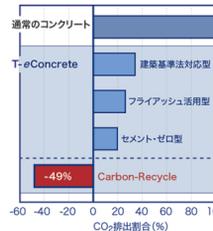
### 環境配慮コンクリート「T-eConcrete」

◇シリーズ累計2万㎡達成

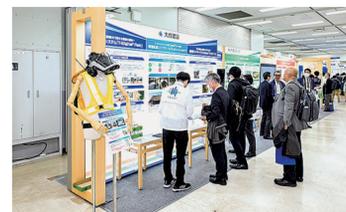
二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)排出量削減やCO<sub>2</sub>収支のマイナスを実現し実用化が進む環境配慮コンクリート。高炉スラグでセメントを代替しCO<sub>2</sub>排出量を大幅に削減する「セメント・ゼロ型」や、セメント・ゼロ型に排気ガスや大気中のCO<sub>2</sub>とカルシウムを反応させて製造した炭酸カルシウムなどカーボンリサイクル製品を加え、CO<sub>2</sub>排出量をマイナスにする「Carbon-Recycle」などをそろえる。  
土木、建築問わず幅広い用途で適用実績を重ねている。シリーズ累計約2万㎡(60カ所越え)を達成している。

【審査講評】

コンクリートの材料製造に関わるCO<sub>2</sub>排出量を低減させるだけでなく、カーボンリサイクル製品に置き換えることで、CO<sub>2</sub>収支をマイナスにすることができる。建設業界のカーボンニュートラル(CN)に大きく貢献するものと評価できる。



▲通常コンクリを基準にしたT-eConcrete 4種類のCO<sub>2</sub>排出割合



◀展示ブースではパネルなどで技術を紹介

# C-XROSS 2026 Construction Xross 2026

## 建設技術展2026 関東

主催:日刊建設工業新聞社

# 4月から出展者募集開始

日時

2026年 10月20日(火)・21日(水)

10:00~17:00

10:00~16:00

会場

サンシャインシティ 展示ホールB+C+D (東京都豊島区東池袋3-1-4)



お問い合わせ

日刊建設工業新聞社 事業本部 建設技術展担当

E-mail kengi2026@decn.co.jp