



この記事URL：

<https://xtech.nikkei.com/atcl/nxt/column/18/00107/00133/>

このページに掲載されている記事・写真・図表などの無断転載を禁じます。
著作権は日経BP、またはその情報提供者に帰属します。
掲載している情報は、記事執筆時点のものです。

ニュース i-Construction

+ 連載をフォロー

会社の1室がトンネル坑内に、現場へ行かずに施工管理を疑似体験

真鍋 政彦 日経クロステック／日経コンストラクション

2020.11.24

有料会員限定

演算工房（京都市）はトンネルの施工管理を疑似体験する屋内型のトンネルショールーム「ATOM」を造った。坑内で導入している最新のICT（情報通信技術）の使い方を現場へ行かなくても学べ、その効果を体感できる。同社によると屋内型のトンネルのショールームは世界初だ。

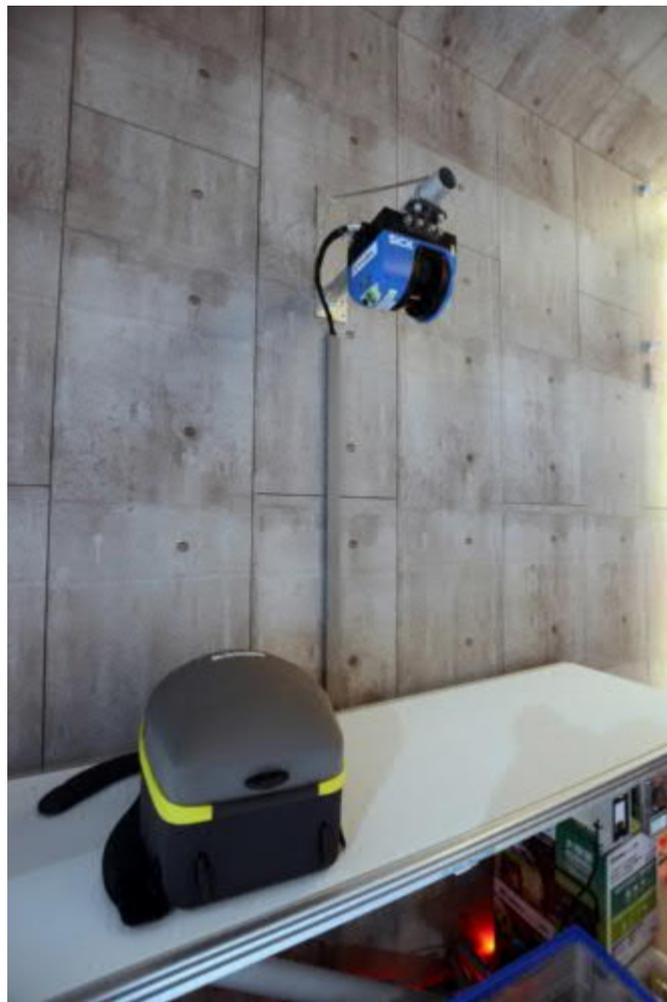


屋内型のトンネル統合型ショールーム「ATOM (Amazing Tunnel Optical Management)」。演算工房の本社1階の部屋を改造した。2020年9月に完成（写真：日経クロステック）
[画像のクリックで拡大表示]

国内外における数多くの山岳トンネルやシールドトンネルの現場において、計測や施工管理のシステムの導入実績がある同社。「トンネル技術者の養成所を造りたかった。稼働中の現場は危険と隣り合わせのため、施工管理のスキルを学べる安全な環境の必要性を感じていた」。林稔代表取締役はATOMを建設した理由をこう話す。

ATOMはTBM (Tunnel Boring Machine) トンネル、山岳トンネル、モニタリングの3つのブースから成る。例えば、TBMのブースでは掘進機の自動測量を体験できる。掘進機の後尾に付いている3つのターゲットを計測して、掘進機の線形を管理する機構を設けた。

その他、掘削土砂をベルトコンベヤーで運ぶ際に、非接触式の3次元レーザーセンサーで見かけの体積を算出するシステムを設けている。



ATOMには、ベルトコンベヤーを模した機材とレーザースキャナーを導入している。リュックサックを計測している
(写真：日経クロステック)
[画像のクリックで拡大表示]



スキャン時の表示画面。リュックサックの断面が映されている（資料：演算工房）
[画像のクリックで拡大表示]

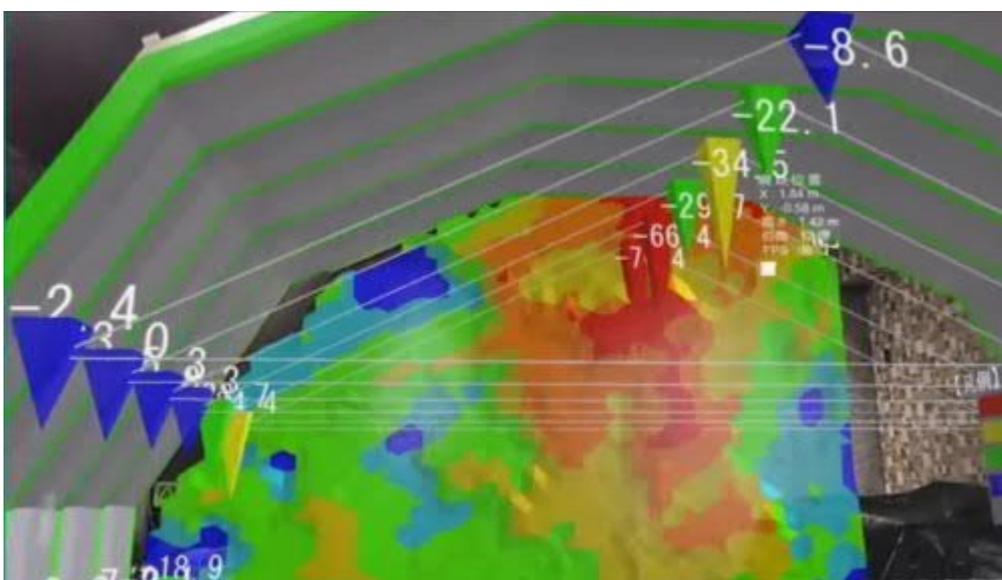
ホロレンズで計測結果を見る

山岳トンネルのブースでは、「A計測」を体験できる。A計測とは一定の掘進延長などに応じて、支保工の3点を計測し壁面の変位を確認する行為だ。マイクロソフトのホロレンズを通して、3次元に可視化した計測結果を見ることがもできる。



角形の支保工を模した山岳トンネルブースで、ホロレンズを通してA計測の結果を確認中（写真：日経クロステック）

[画像のクリックで拡大表示]



AR（拡張現実）を活用したホロレンズでのA計測結果の見える方（資料：演算工房）

[画像のクリックで拡大表示]

そしてもう1つが、大型のディスプレイを取り付けたモニタリングブースだ。TBMや山岳のブースで体験したシステムの映像が流れる他、演算工房がシステムを提供している実際のトンネル掘削現場の進捗状況を、ほぼリアルタイムで監視できる。海外の現場で異常が見つければ、ATOMがサポート拠点となるわけだ。



大型ディスプレイの前で説明する演算工房の林稔代表取締役。世界各国のトンネル現場の進捗状況を監視できる（写真：日経クロステック）

[画像のクリックで拡大表示]

「トンネル現場の情報化施工を進めるために、多くの技術者に来所してもらい様々な声を聞いてさらなる技術開発につなげたい」。林代表取締役はこう意気込む。建設会社の幹部からATOMを見学したい、社内での研修に水平展開したいという声が上がっているという。



トータルステーションや切り羽の異常箇所を点描で表示するレーザーなどを取り付けている
(写真：日経クロステック)
[画像のクリックで拡大表示]



ATOMの入り口。本社の部屋を改造して、玄関からアクセスできるようにしている（写真：
日経クロステック）
[画像のクリックで拡大表示]



Copyright © Nikkei Business Publications, Inc. All Rights Reserved.