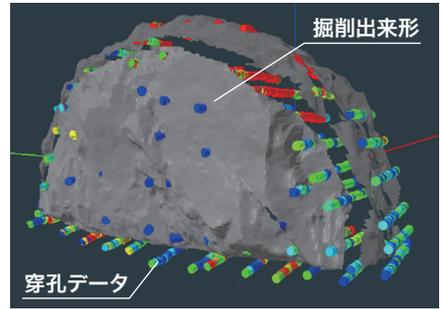
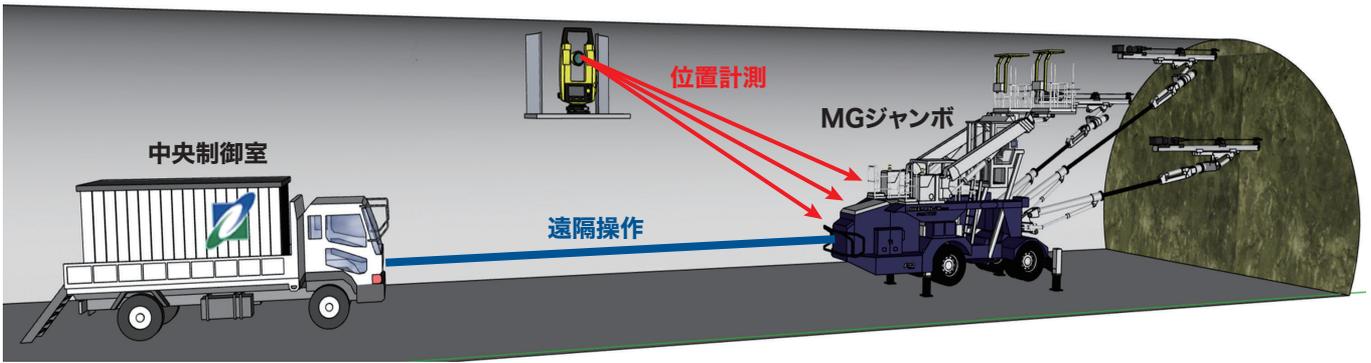


# i-NATM<sup>®</sup>

## 山岳トンネル統合型掘削管理システム

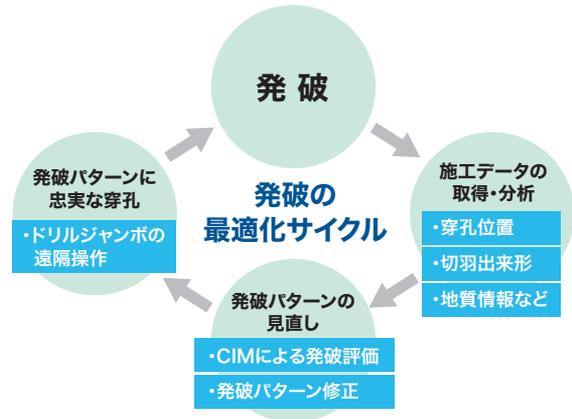
### 山岳トンネル施工の無人化・自動化に向けた取組み



#### ドリルジャンボ遠隔化システム

トンネル坑内の中央制御室からドリルジャンボを遠隔操作することで、穿孔作業時における切羽での無人化施工を実現します。ドリルジャンボの遠隔操作技術は国内初の取組みです。

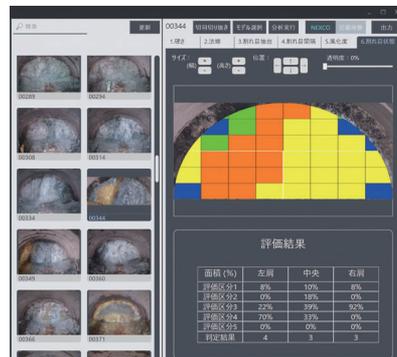
装薬孔の穿孔位置や発破後の岩盤形状などの施工データを中央制御室に集約し、CIM上に統合表示して発破を評価します。評価結果にもとづく発破の最適化サイクルを繰り返し行うことで、効率的で無駄の少ない発破作業を実現します。



#### 切羽地質情報取得システム

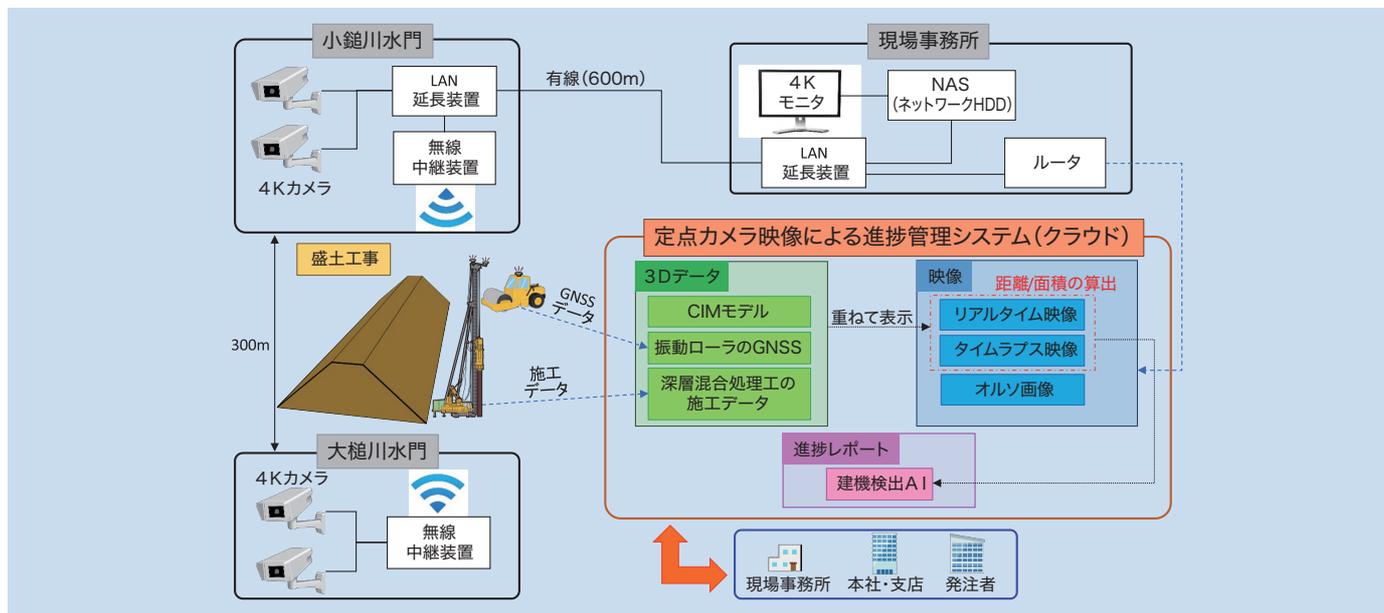
デジタルカメラ画像から切羽地質をAIが自動評価します。従来の目視観察に由来する評価結果のばらつきをなくすとともに、切羽観察業務を大幅に効率化できます。

岩種別に作成したAI評価モデルを用いることで、現場の地質に応じた高精度な評価が可能です。また、切羽画像の入力から1分程度で評価結果を出力でき、帳票作成時間を大幅に短縮します。



# 4K 定点カメラ映像による 工事進捗管理システム

映像の3D化と建機検出AIにより工事進捗を見える化



## システムの特徴的な機能

### ① 3Dデータの重畳表示

定点カメラの映像に、CIMモデルや盛土の転圧管理での振動ローラのGNSSデータを重畳して表示することができます。

### ② 映像から距離や面積の算出

パソコン画面上を直接タッチすることで、映像上の任意地点間の距離や面積を瞬時に算出できます。

### ③ 建機検出AIによる進捗レポート

AIによって、ダンプ、バックホウ、ブルドーザ、振動ローラの4機種を識別します。識別結果をもとに進捗レポートを作成することで、建機の稼働台数の推移を準リアルタイムで把握できます。

### ④ オルソ画像の作成

複数台のカメラ映像を写真測量の原理により変換・結合させて、現場上空から俯瞰した画像(オルソ画像)を作成し、施工計画の立案に活用します。