

# ドローン自律飛行システム

## 山岳トンネル内の飛行誘導マーカーによる坑内監視省力化

### 概要



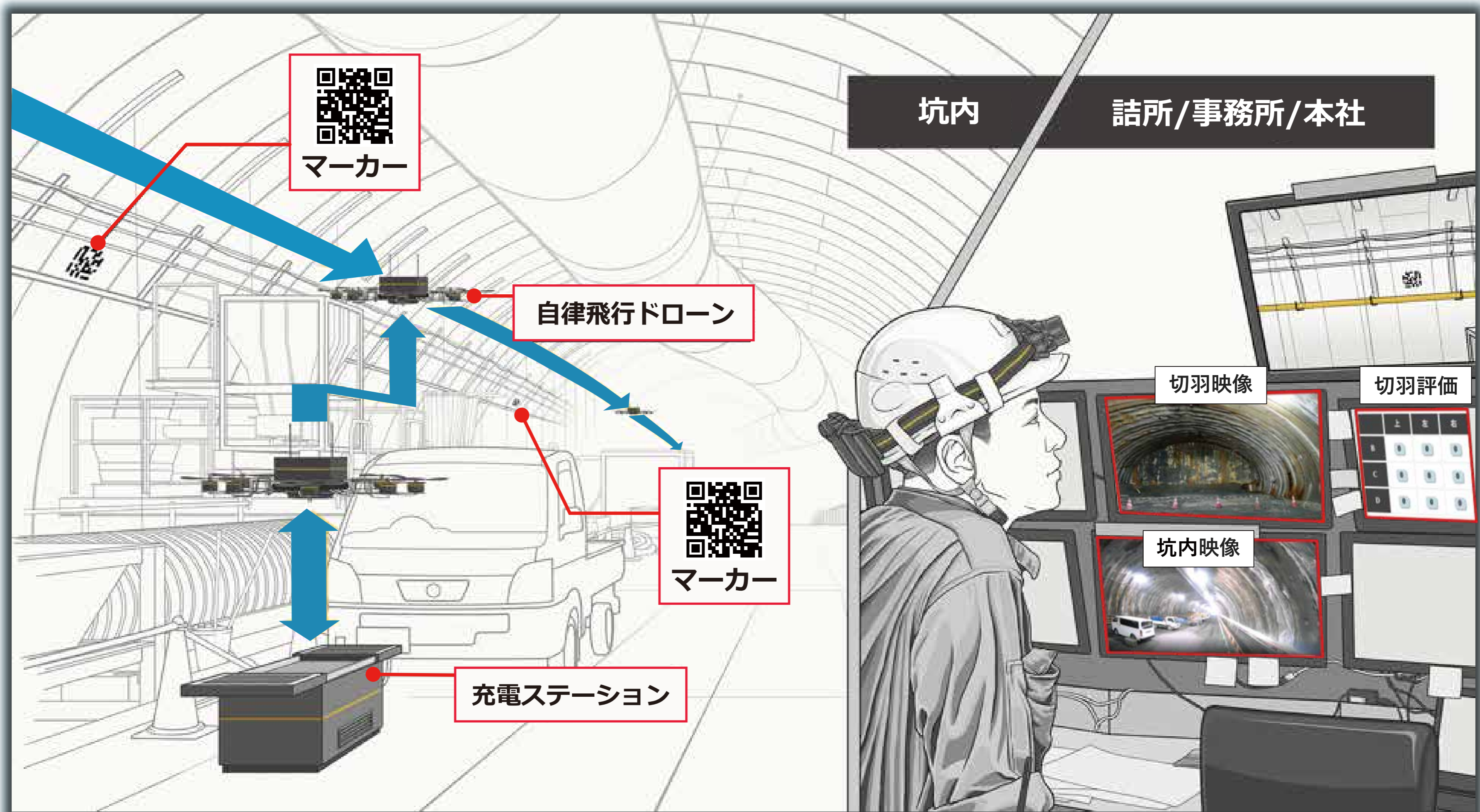
山岳トンネルのようなGNSSが利用できない環境において、飛行誘導マーカーを利用してドローンの自律飛行を可能とするシステムです。人の目だけでは確認が難しいトンネル内の画像等をリアルタイムかつ高精度で取得することで、坑内監視や各種管理の省力化に貢献していきます。

- 機体本体  
サイズ : 800×800×240mm  
最大飛行時間 : 15分  
離陸重量 : 3.5kg  
GPS : 無し
- 距離センサ 兼 衝突回避用LiDAR
- MFAコントローラ  
自律飛行用コンピュータ  
マーカー読み取り専用カメラ
- ポイントクラウド作成用カメラ  
坑内撮影用カメラ (4K)



### 特徴

- 飛行情報を記憶させた専用マーカーをドローンが読み取ることで自律飛行を実現
- 飛行誘導マーカーに3次元座標情報を付与することで、ドローンで取得した位置情報も把握
- トンネル内のLANを使用することで、Webあるいは専用アプリからリアルタイムに坑内状況を確認 (4K画像等高画質画像のリアルタイム送信は無線環境により検討が必要)
- 充電ステーションで自動充電



### 導入メリット

- ① SLAM 技術※を必要としない飛行制御システムのため、工事中のトンネル環境下でも安定した飛行が可能
- ② 遠隔地からでも坑内状況を長期間リアルタイムで確認可能
- ③ 各種センサの追加搭載により、現場で必要とするデータの取得が可能

※SLAM技術：撮影した画像の中の特徴点を抽出し、3次元空間内の自己位置を推定する技術であり、GNSSが届かない屋内での自律飛行に多く用いられる。一方でトンネル内では特徴点の抽出が難しく安定した飛行が難しいといった問題もある。