



中部電力

ドローン等を用いた保守点検方法

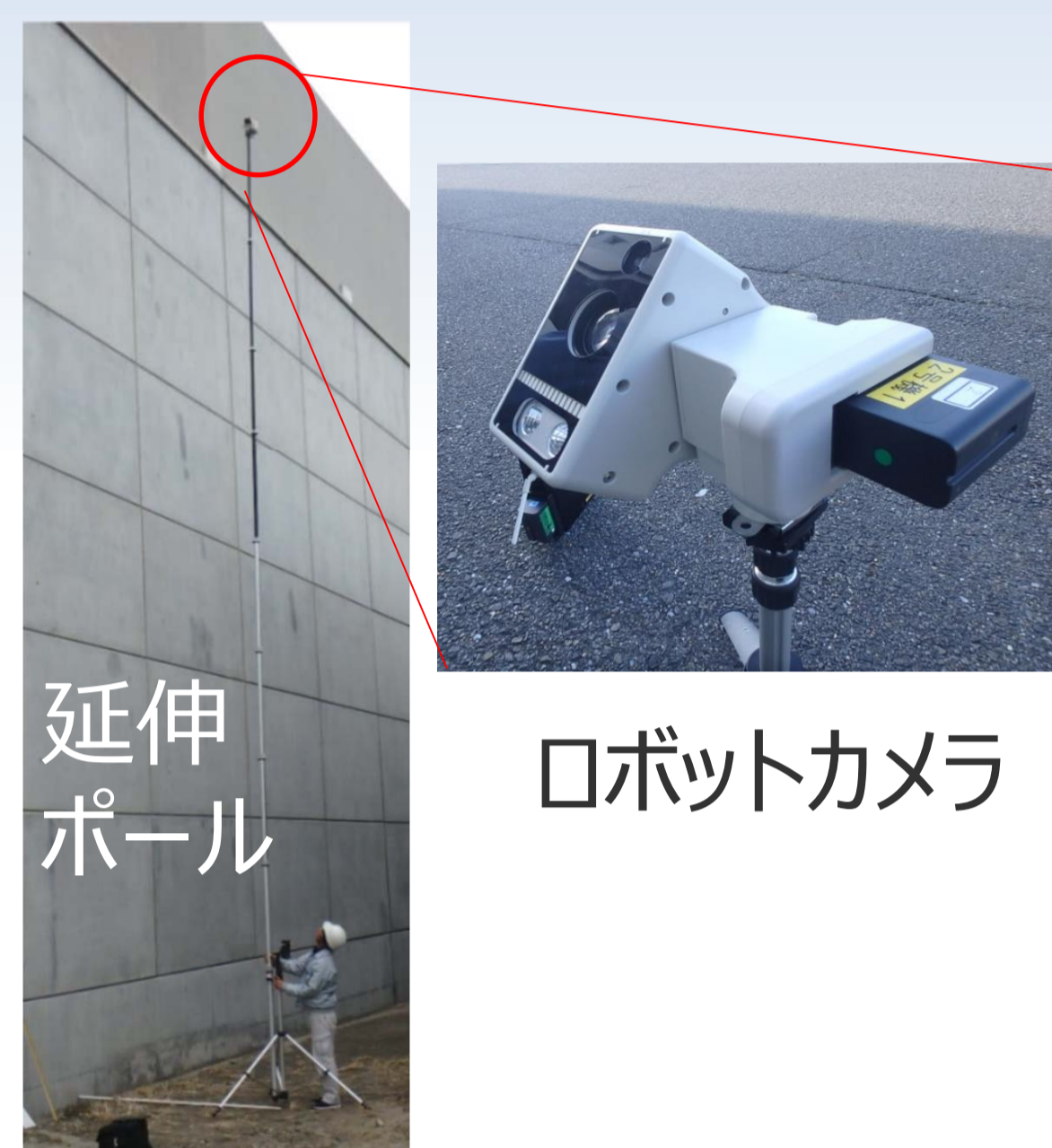
高い場所の点検が 簡単・迅速に行えます

背景・目的

- 防波壁は、地上から16m(標高+6m~+22m)の高さがあり、高所部を目視で点検するには、足場等が必要となります。
- 迅速で安価な点検として、ロボットカメラやドローンの利用方法を検討します。



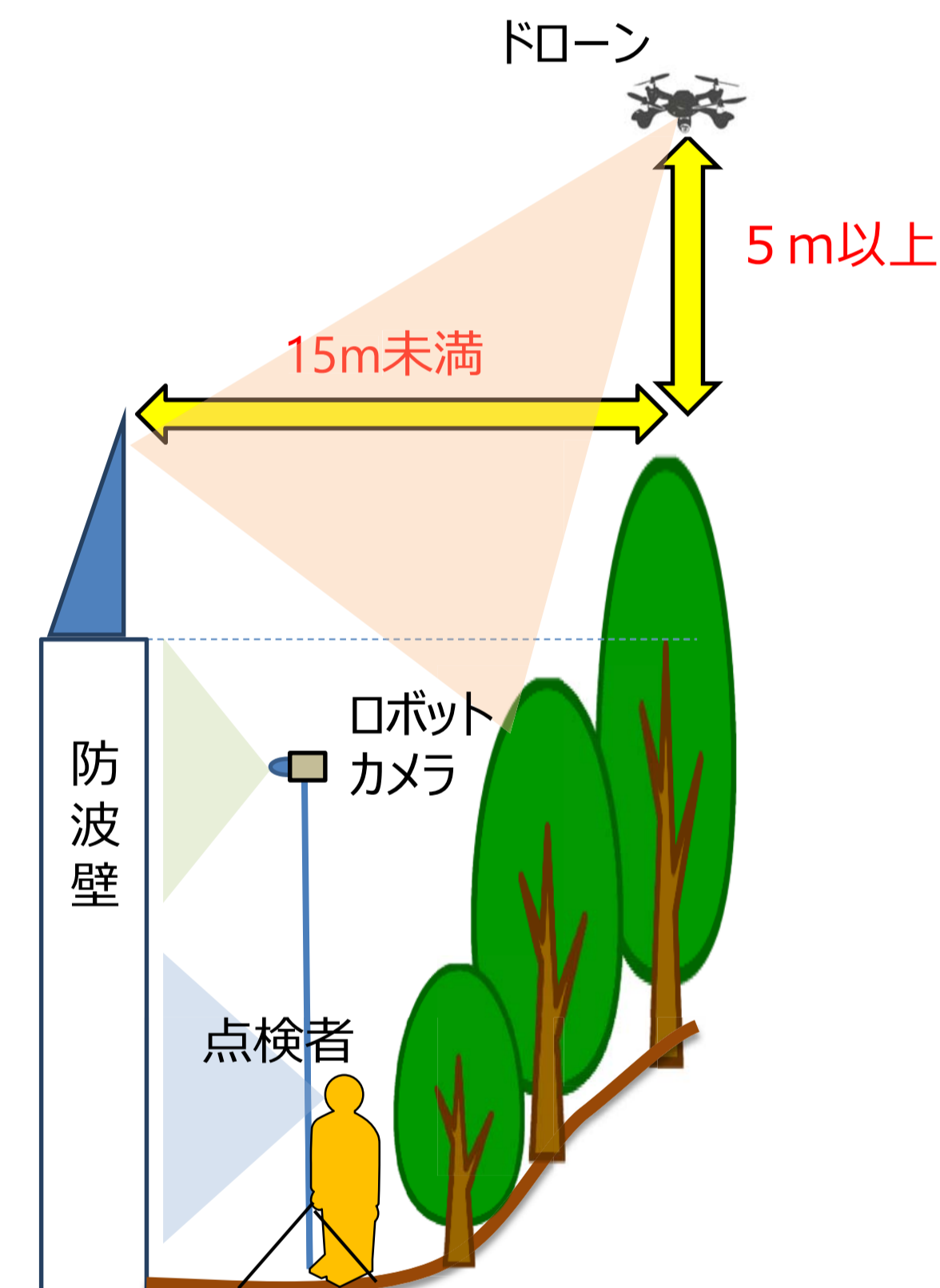
ドローン DJI Inspire1



ロボットカメラ

特長

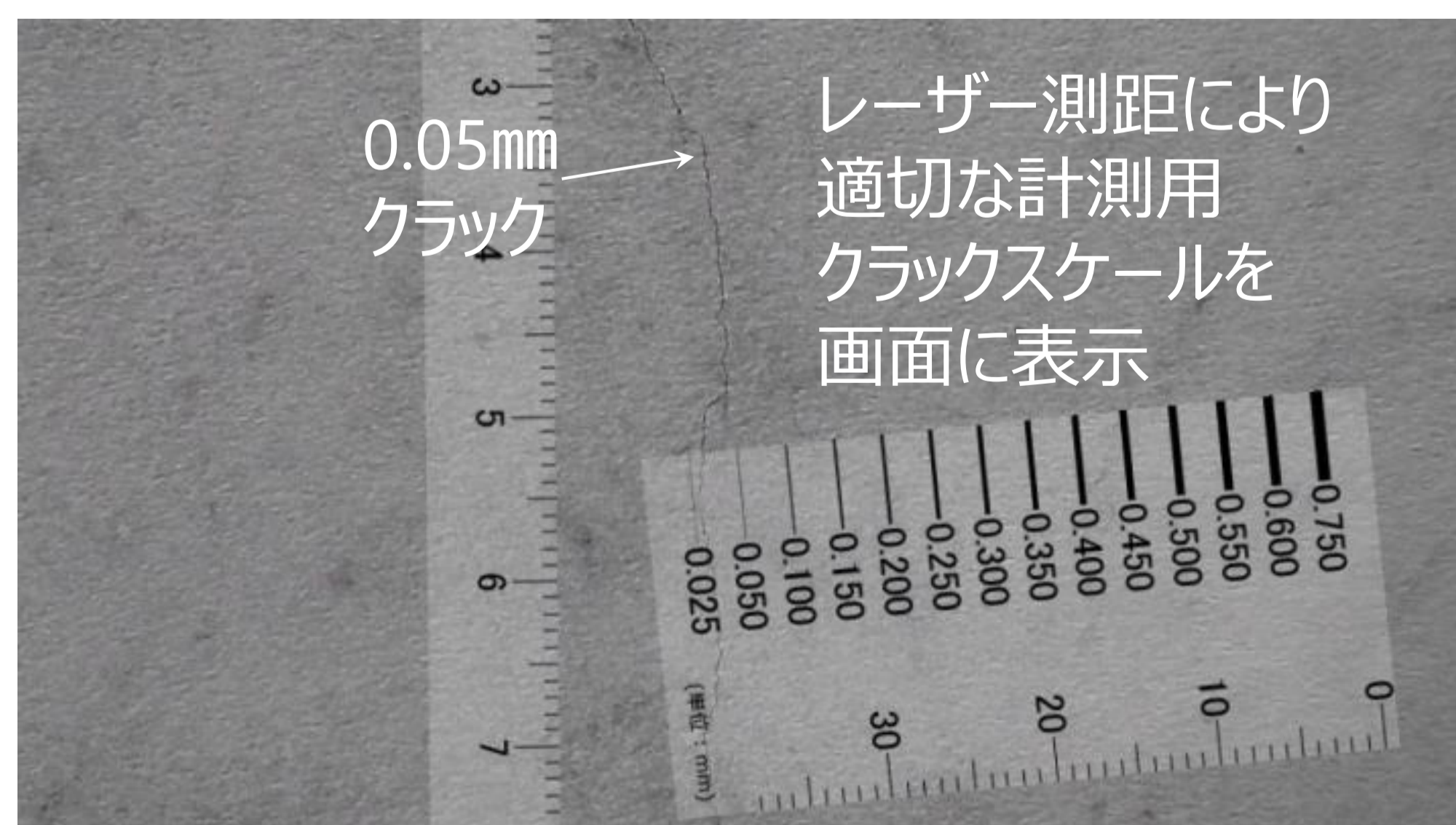
- ロボットカメラ(長さ11m)
 - 狭い場所でも計測が可能
 - 写真にクラック(ひび割れ)スケールを重ねて正確な計測が可能
 - ズーム機能により30m離れた壁でもひび割れ計測が可能
- ドローン
 - 高所・広範囲を短時間で点検可能
 - GPSを用いた自動航行で安定して連続撮影が可能
 - 高解像度動画の画像解析による計測が可能



用途

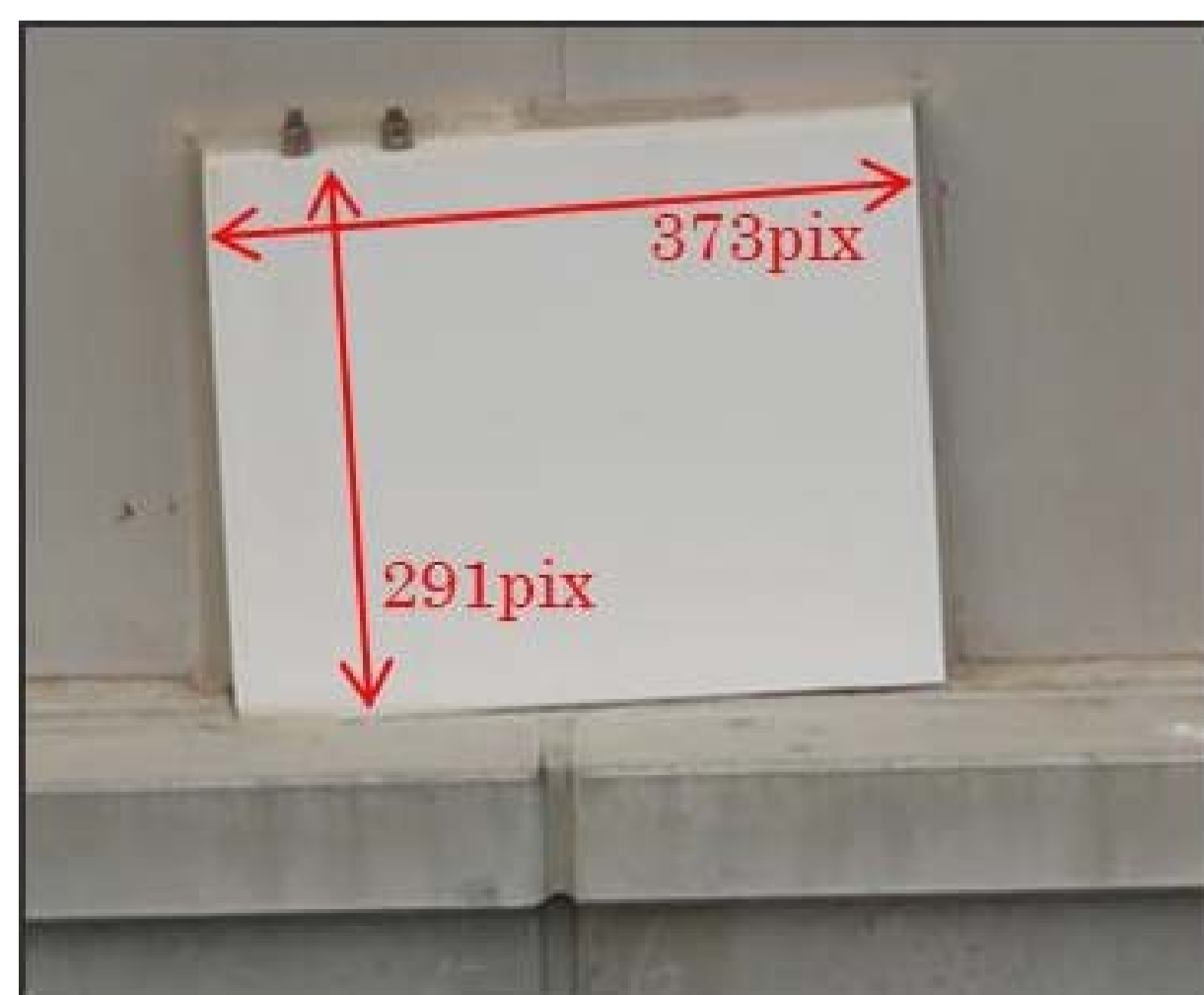
- ロボットカメラ:コンクリート部(地上高12m)の点検(例:0.2mm幅以上のひび割れを確認)
- ドローン:鋼製の嵩上部(地上高16m)の点検(例:5cm角以上のサビ等の変状を確認)

ロボットカメラによる現地計測



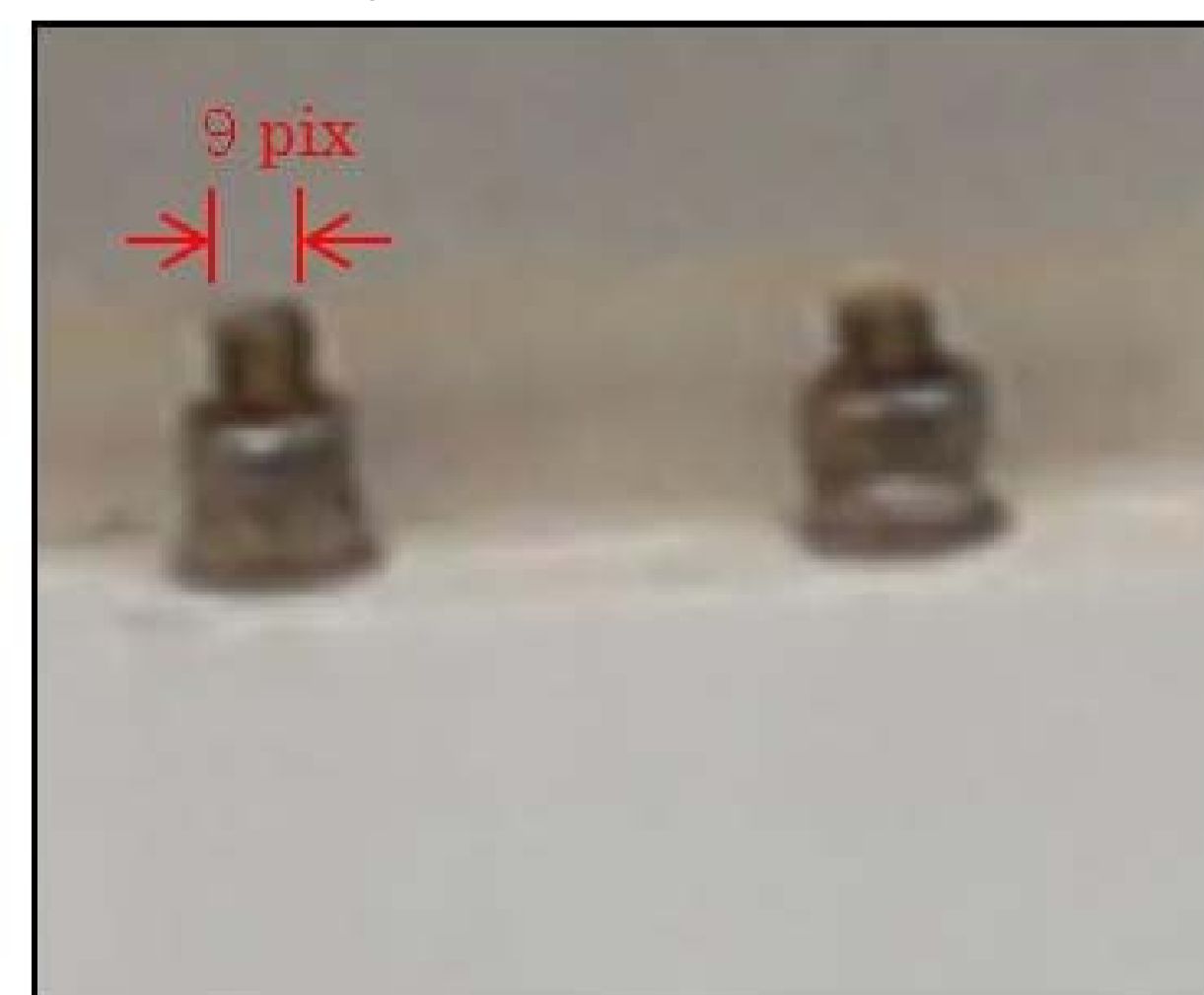
ドローン撮影画像の画像解析

横幅500mmの板を基準(画素数373Pix)としてボルト径を推定



M12ボルト(基準寸法12mm)の推定結果

500mm/373Pix * 9Pix = 12mm



※5cmの変状は37ピクセルに相当し、十分に認識可能

開発者のひとこと

防波壁の海側の高所は点検が難しく、どのような点検方法が最適か頭を悩ませました。ロボットカメラの精度が高いことに驚かされ、これでかなりの部分をカバーできたことが有効でした。ドローンでは墜落を最も心配しましたが、GPS航行の採用により安定した飛行が実現できました。これら技術を他の設備点検にも適用していきたいと考えています。