

同社ではドローンや高解像度カメラを組み合わせることで繊細な画像解析技術と詳細な画像解析評価ができる新技術を開発しています。BIM/CIMモデリングデータにひび割れ損傷画像を統合した「損傷3Dモデル」を作成することにより、点検の時間短縮と作業の効率化が期待されています。

所有機器



DJI Matrice 210 RTK

RTK装備による
高度な測位
上方ジンバル可能。
(床版点検用等)



DJI Matrice 300 RTK

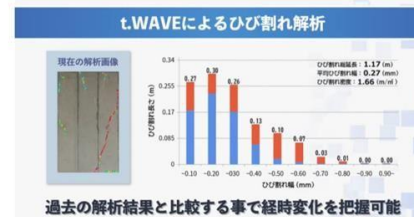
Matrice200の後継機種
各高度機能を追加。
最大飛行時間の延長、
全方位の衝突防止機能。



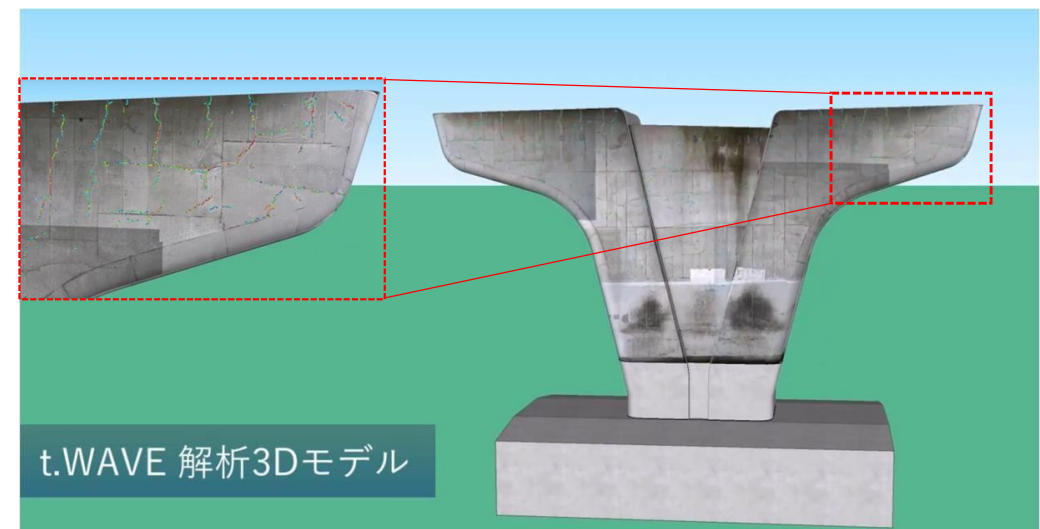
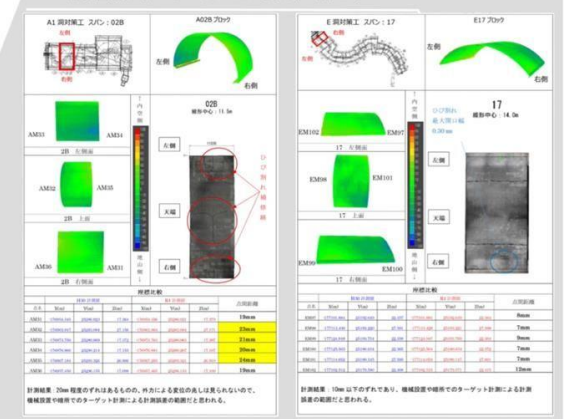
α 7R II

高解像度 約4240万画素
高感度・低ノイズ性能、
4K動画記録にも対応。

解析後ひび割れ損傷図(3Dマッピング)



▼成果品 (ヒートマップによる変位管理)



コンクリート構造物の劣化診断の問題点

現在、コンクリート構造物の劣化診断は、近接目視や打音調査が標準となっています。しかし容易に人の近づけない箇所では、特殊な作業車両や危険な高所作業が必要になるため、様々な代替点検手法が提案されています。そんな中で、ドローンを使用して測定面に近接・正対し、高精度な可視画像や赤外線熱画像などの高品質点検データを得る手法も登場しています。



赤外線カメラ搭載ドローン

ドローンによる熱画像診断方法

ドローンによるコンクリート構造物の診断方法は、ドローンに搭載した熱画像が撮影できる赤外線カメラで、健全な部分と浮きのある部分の温度差を測って、コンクリート面の浮きを検出する方法です。コンクリートが劣化し浮いた状態にある部分では、内部に空気が貯まるため、日中では外気温や太陽照射により熱を持ちやすく、逆に夜間では冷めやすくなるため健全部分より温度が低くなります。

水路側壁（太陽光あり）

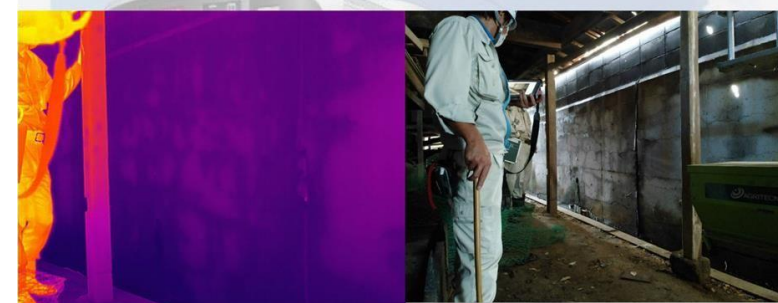


温度の高い箇所と浮きの発生箇所が概ね一致した

赤外線による浮き診断時の留意点

- ◆ 太陽光が当たらない場合、温度差が少ないため検出し辛い（右図参照）
- ◆ コンクリート表面の温度変化は、反射光や水分等様々な要素により生じる可能性があるため、それが浮きによるものかどうかの見極めに注意が必要（右図参照）
- ◆ 赤外線画像を用いる場合は事前に目視診断結果と比較して有効性を確認する等、点検対象物の環境に合わせた計画を作成

擁壁（太陽光なし）

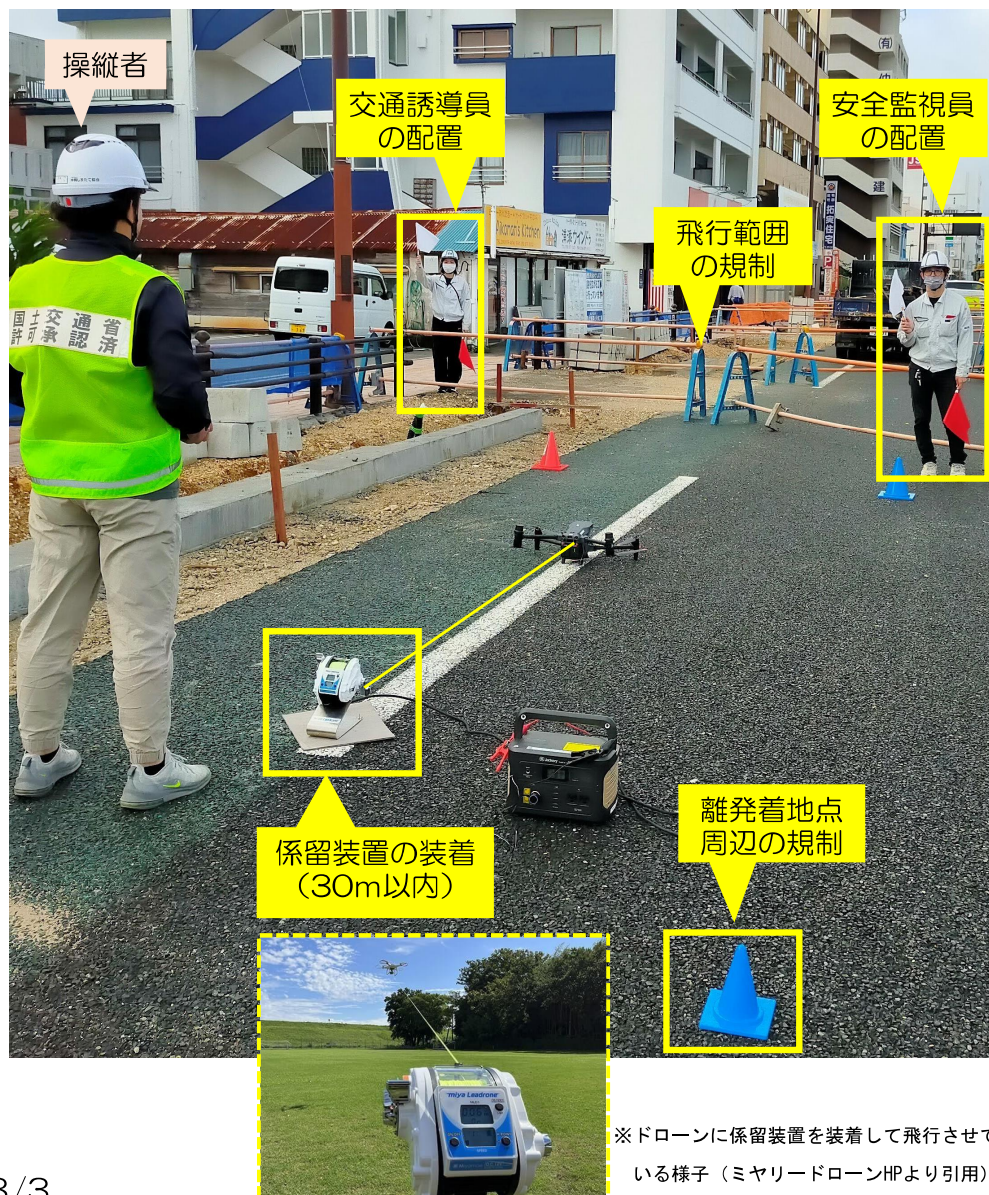


浮きがほとんど検出されなかった

※参考：ドローン（UAV）による赤外線画像を使ったコンクリート面の浮き診断とは？（株式会社セキド）

：ドローンを活用した、鉄道構造物の維持管理に係るコスト低減および安全性の向上に関する検証（神戸電鉄株式会社）

▼ドローンの安全対策事例※規模を縮小して撮影しています



▼大阪航空局からの許可・承認書

阪空運航第35430号

無人航空機の飛行に係る許可・承認書

一般社団法人 沖縄しまて協会
理事長 木下誠也 殿

令和6年2月8日付をもって申請のあった無人航空機を飛行の禁止空域で飛行させること及び飛行の方法によらず飛行させることについては、航空法第132条の85第2項及び第4項第2号並びに第132条の86第3項及び第5項第2号の規定により、下記の無人航空機を飛行させる者が下記のとおり飛行させることについて、申請書のとおり許可及び承認する。

記

許可及び承認事項： 航空法第132条の85第1項第2号
航空法第132条の86第2項第3号

許可等の期間： 令和6年2月15日から令和6年11月14日

飛行の経路： 沖縄県（飛行マニュアルに基づき地上及び水上の人及び物件の安全が確保された場所に限り）

登録記号等： 別紙 無人航空機一覧のとおり

無人航空機： 別紙 無人航空機一覧のとおり

無人航空機を飛行させる者： 豊里博輝、古堅涼平、比嘉敏也、関根隆

条 件： ※操縦者

- ・申請書に記載のあった飛行の方法、条件等及び申請書に添付された飛行マニュアルを遵守して飛行させること。また、飛行の際の周囲の状況、天候等に応じて、必要な安全対策を講じ、飛行の安全に万全を期すこと。
- ・航空機の航行の安全並びに地上及び水上の人及び物件の安全に影響を及ぼすような重要な事情の変化があった場合は、許可等を取り消し、又は新たに条件を付すことがある。
- ・飛行許可・承認期間中に、申請に関わる「登録記号」並びに「機体認証」及び「技能証明」の有効期間が切れる場合は、遅滞なく更新を行うこと。
- ・令和4年6月20日からの無人航空機の登録義務化以前に許可・承認を受けた申請のうち、登録記号がない許可書等を所持している場合は、別途送付される登録記号等の通知を本許可書等と併せて飛行の際に携行すること。

令和6年2月14日

大阪航空局長 村田 有