



JAPAN INFRA WAYMARK

支える人を、支えたい

※弊社の許可の無い第三者への公開を固く禁じさせていただきます

JAPAN INFRA WAYMARK All Rights Reserved.

会社概要

会社名 株式会社ジャパン・インフラ・ウェイマーク

所在地 東京本社 〒107-0052 東京都港区六本木7-10-25
大阪事務所 〒537-0021 大阪府大阪市東成区東中本3-16-23

株主 西日本電信電話株式会社
東京電力パワーグリッド株式会社
北陸電力株式会社（※北陸電力ビジネス・インベストメント合同会社）
大阪ガス株式会社
西部ガス株式会社（※SGインキュベート第1号投資事業有限責任組合）
株式会社NTTデータ
DRONE FUND
株式会社エイト日本技術開発
株式会社JR西日本イノベーションズ
九州電力株式会社
八千代エンジニアリング株式会社

登録 建設コンサルタント 建03号10812号

事業内容 インフラメンテナンスサービス
- 点検のコンサル・企画からドローンを活用した空撮
- AIを活用した点検診断・レポート化等
サポートサービス
- ドローン販売・レンタル、メンテナンス、教育研修、保険取次 等

参加団体 一般財団法人 日本無人機運行管理コンソーシアム

設立年月日 2019年4月1日



点検サービス一覧

NTT西日本グループが培ってきた通信設備の保全管理実績をもとに、国、自治体、インフラ事業者様等のインフラ維持に係る負担を軽減し、点検現場を支えるサービスをワンストップで提供いたします。

橋梁や添架管路、鉄塔などのインフラ点検における安全性の向上、コスト削減など様々な課題をドローンやロボット、AIなどの新技術で解決します。



橋梁点検サービス

国土交通省「点検支援技術性能カタログ」に掲載された「全方向衝突回避センサーを有する小型ドローン技術」により非GPS環境下での飛行や、衝突回避機能により狭隙部に進入して撮影し、高精度に損傷検出します。



橋梁添架管路点検サービス

従来船舶や特殊点検車両で点検していた箇所をドローンを用いて同等品質かつ安価な点検を実現します。同一橋梁下の添架管路を同時に点検することにより点検費用の削減を実現します。



鉄塔点検サービス

NTT点検で培った市街地や山上・離島などの様々なロケでの点検ノウハウを駆使し、お客様設備に合わせたフライト計画を策定。お客様設備の形状や、劣化判定基準を踏まえてドローンによる最適な空撮を実施します。



水面ドローン点検サービス

「全方向水面移動式ボート型ドローンを用いた溝橋点検支援技術」が国土交通省「点検支援技術性能カタログ」に掲載。潜水士等の人力にて実施している洗掘調査も水面ドローンで点検ができます。



プラント点検サービス

足場を組む必要がある高所作業や危険が伴う場所での点検作業など、ドローンを使用することにより、更なる安全とコスト削減や作業の効率化が可能です。



遠隔巡視点検サービス

自動充電及び自動離発着が可能なDrone in a BOX技術を使用し、定期点検や定期巡視など、遠隔地から操作指示を実施します。現地へ人を派遣することなく、遠隔自動点検が可能です。また遠隔巡回移動が可能な業務DXロボットも提供中。

インフラ点検実績

会社発足時より4年間で延べ 6000 設備以上の点検を実施

「全方向衝突回避センサーを有する小型ドローンを活用したインフラ点検サービス」が「MM総研大賞2022」スマートソリューション部門ドローン分野 最優秀賞 受賞



620 橋



2,562 橋



1,363 橋



93 橋



1,134 回



1,710 ライセンス

点検用ドローン

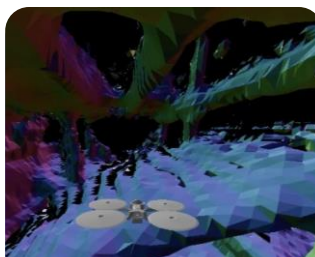
アメリカ企業のSkydio社製ドローンを当社のインフラ点検サービスでは使用しております。

2020年1月22日に、Skydio社と日本での橋梁点検分野における独占的パートナーシップ契約を締結し、鉄塔や橋梁の点検用にSkydio R2 for Japanese Inspection（通称J2）を共同開発しました。

現在は、点検業務使用と合わせて、国内代理店として製品販売及びレンタル、JIW認定講習会等も行っております。



Skydio社製ドローンの特徴



360度障害物回避

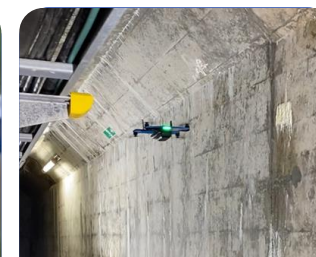
AIによる自律飛行で360度全方位を認識し、障害物を自律的に回避しながら、ぶつからずに飛行が可能



狭隘部に進入

約90cm程度※の狭隘部にも進入が可能でカメラを真上(90度)に向けて点検が可能

※ Skydio 2+の場合



非GPS環境でも安定

GPSに依存しないV-Slam技術で安定飛行。屋内をはじめGPSが届かない環境で点検が可能



安心安全飛行

従来機ではコンパスエラーが発生し、飛行が難しい鉄塔や電磁場環境下でも安心安全に点検が可能



機体モデル	Skydio X2	Skydio 2+
飛行時間	最大35分	最大27分
サイズ (mm)	663×570×212	223×273×74
重量	1325g	775g
可視光カメラ	4 K 1200万画素	4 K 1200万画素
赤外線カメラ	FLIR® Boson 320x256 LWIR	—
ズーム機能	16倍デジタルズーム	—
赤外線カメラ	FLIR® Boson 320x256 LWIR	—
防水防塵性	IP53相当	—
夜間飛行 (GPS使用)	○	—
耐風性能	約10メートル / s	約10メートル / s

橋梁点検サービス

2020年6月より国土交通省”点検支援技術性能カタログ”に当社の「全方向衝突回避センサーを有する小型ドローン技術」が掲載されています。(技術番号：BR010009-V0323)

橋種、橋梁形式、構造・規模を問わず、様々な現場で採用いただき、47都道府県（国直轄国道・自治体 ※管内市町村含む）にて、累計620橋以上の点検実績がございます。

GPSの届きにくい橋梁下でも安定飛行し、鈑桁やトラスの狭隙部材間にも進入でき、4K1200万画素の撮影カメラで真上の床版下面の損傷を正対位置で撮影することが可能です。

従来点検と同等の点検精度が実証されており、1巡目の点検において作成された点検調書と比較し、前回点検同様の画像が取得が可能です。また、新規損傷においても、従来点検と同等の検出結果が得られており、品質において高い精度であると評価をいただいております。

多様な橋の点検・検査に対応可能

■ 部位・部材別撮影可否一覧

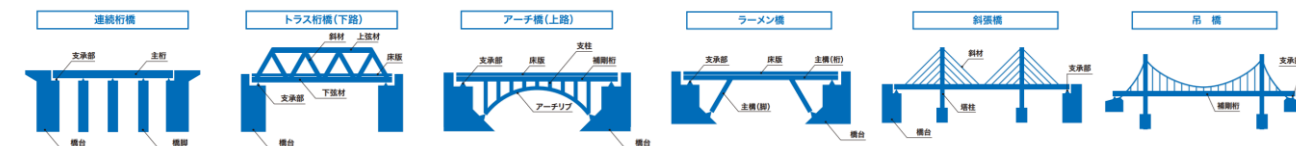
上部工		
部位・部材区分	撮影可否	
主桁	桁間1.2m以上	○
	桁高0.8m以上	○
横桁		○
縦桁		○
床版		○
対橋脚		○
橋脚	上橋脚	○
	下橋脚	○
主橋トラス	上・下弦材	○
	斜材・垂面材	○
	横門構	○
	格点	○
	斜材、垂面材のコンクリート埋込部	○

部位・部材区分	撮影可否	
アーチ	アーチリブ	○
	橋脚部	○
	支柱	○
	横門構	○
	格点	○
	吊材等のコンクリート埋込部	○
ラーメン	主梁(桁)	○
	主梁(脚)	○
	斜材	○
	塔柱	○
	塔部水平材	○
	塔部斜材	○
	外ケーブル(内空高2.0m以下の桁内等を除く)	○
	PC定着部(橋脚めに限る)	○
その他		—

下部工		
部位・部材区分	撮影可否	
橋脚	柱部・壁部	○
	梁部	○
	隅内部・接合部	○
	胸壁	○
	壁壁	○
橋台	翼壁	○
	その他	—

橋面(路上)		
部位・部材区分	撮影可否	
高欄(路面高以上の飛行が必要)		○
防護柵(路面高以上の飛行が必要)		○
地盤		○
中央分離帯		○
伸縮装置(後打ちコン含む)		—
遮音壁		○
照明施設(路面高以上の飛行が必要)		○
標識施設(路面高以上の飛行が必要)		○
緑石		○
舗装(路上飛行する場合のみ)		○
排水溝		○
排水管		○
その他		—

支保部		
部位・部材区分	撮影可否	
支保本体(前面に設置装置がないこと)		○
アンカーボルト		—
落橋防止システム(チェーンタイプは点検可)		○
音座モルタル(支保本体同様)		○
台座コンクリート(支保本体同様)		○
その他		—



■ 損傷種類別撮影可否一覧

No.	損傷種類	材料	撮影可否
1	腐食	鋼	○
2	亀裂	鋼	△
3	ゆるみ・脱落	鋼	△
4	破断	鋼	○
5	防食機能の劣化	鋼	○
6	ひびわれ	コンクリート	○
7	剥離・鉄筋露出	コンクリート	○
8	漏水・遊離石灰	コンクリート	○
9	抜け落ち	コンクリート	○
10	腐蝕・補強材の損傷	共通	○
11	床版ひびわれ	コンクリート	○
12	うき	コンクリート	△
13	逆間の異常	その他	x

No.	損傷種類	材料	撮影可否
14	路面の凹凸	その他	△
15	舗装の異常	その他	○
16	支保部の機能障害	その他	○
17	その他	その他	○
18	定着部の異常	共通	○
19	変色・劣化	共通	○
20	漏水・滞水	共通	○
21	異常な音・振動	共通	○
22	異常なたわみ	共通	○
23	変形・欠損	共通	○
24	土砂詰まり	共通	○
25	沈下・移動・傾斜	共通	△
26	洗掘	共通	x

※上記損傷種類は「橋梁点検業務委託(国土交通省指定技術者・技術者)」記載の欄目に準拠

■ 計測性能

項目	性能	条件
撮影速度	0.7m/sec	風速:1.4m/s
計測精度	検出可能な最小ひびわれ幅:0.05mm ひびわれ幅:0.05mm 計測精度:0.096mm ひびわれ幅:0.1mm 計測精度:0.17mm ひびわれ幅:0.2mm 計測精度:0.13mm ひびわれ幅:0.3mm 計測精度:0.14mm ひびわれ幅:1.0mm 計測精度:0mm	被写体距離:2.0m 照度:253.2lux
長さ計測精度 (長さの相対誤差)	0.03%(相対誤差)	被写体距離:2m 風速:1.7m 照度:16000lux
位置精度	水平方向:1mm(絶対誤差) 鉛直方向:1mm(絶対誤差)	被写体距離:2m 風速:1.7m 照度:16000lux

橋梁点検業務委託において最適なドローン点検を提案

※オプションにてご対応

事前打合せ

- ・実施可否検討(対象橋梁選定)
- ・御見積提示

橋梁資料を受領し検討いたします。

〔過年度調書/位置図/一般図
橋梁台帳/踏査写真 等〕

現場調整

- ・各種申請
- ・事前準備
- ・計画書作成※

橋梁点検に関する
手続き、機体準備
等は弊社にて全て
実施いたします。

現場外業

- ・ドローン撮影
- ・飛行野帳作成



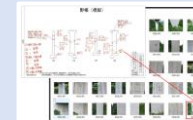
現場内業

- ・撮影データ整理
- ・飛行野帳の照合



成果品

- ・損傷図作成
- ・点検調書※
- ・オルソ化や3次元化※

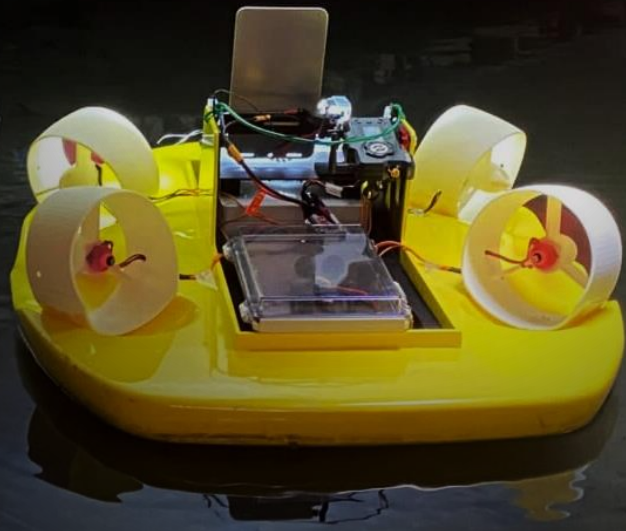


水面ドローン点検サービス

当社開発の「全方向水面移動式ボート型ドローンを用いた溝橋点検支援技術」が国土交通省「点検支援技術性能カタログ」に掲載されました。(技術番号：BR010041-V0022)

これまで点検作業員が、損傷箇所へ直接出向き、状況把握を行っていた溝橋や、狭い桁下などの点検作業が困難な橋梁においては、画像取得が可能なカメラ搭載式ボート型ドローンを活用します。

また、これまで潜水士等が実施してきた水中の洗掘調査には、ソナー搭載式ボート型ドローンを活用します。



カメラ搭載式とソナー搭載式のボート型ドローン

従来、溝橋の点検は、ゴムボートや胴長、ウェットスーツを着用した作業員による直接の点検が一般的でした。しかし、これは効率が悪く危険も伴います。また、ポール等を使用して河床高を測定したり、潜水士が水中に潜って目視する洗掘調査は、増水などの影響で事故の危険性が生じ、透過率の低い濁水中では撮影した写真が不鮮明で形状把握が困難な場合もあり、取得できる情報が観測した箇所のみであるなど、さまざまな課題がありました。

当社は水面ドローン技術を活用し、安全かつ効率的な溝橋点検と洗掘調査を可能にする機体を開発※し、国土交通省の点検支援技術性能カタログに「全方向水面移動式ボート型ドローンを用いた溝橋点検支援技術」が掲載されております。

※特許登録済 特許番号：特許第6928684号

カメラ搭載式ボート型ドローン

溝橋など通常の点検が困難な橋梁点検に活用

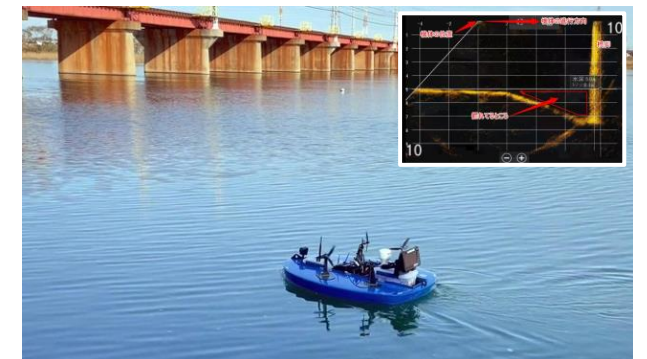
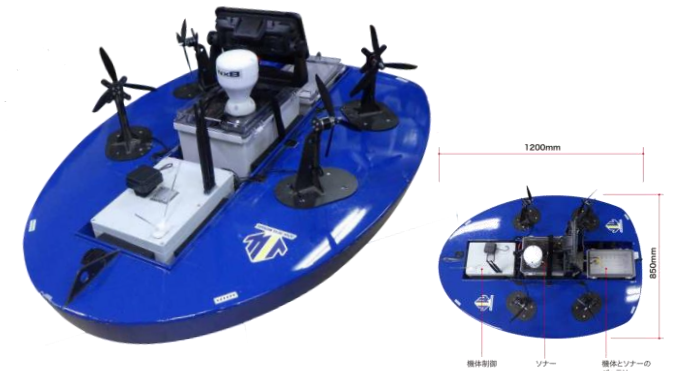
- ①水深が浅い箇所
- ②水中に水草がある箇所
- ③桁下空間が低い溝橋



ソナー搭載式ボート型ドローン

潜水士等が実施している洗掘調査に活用

- ①河床状況の確認
- ②洗掘等の損傷をリアルタイムで確認
- ③洗掘の状況をデータ化し、等深線図にて視覚化



<https://youtu.be/0B9LtaauLUo>

遠隔巡視点検サービス

点検現場に配備されたドローンボックスやロボットを、遠隔地から操作指示/遠隔操縦することで、現地に人を派遣することなく、移動時間の削減や作業負担の軽減も図れ、安全かつ効率的に点検作業や遠隔監視ができるサービスです。

サービスの1つとして、自動充電及び自動離発着が可能なSkydio社のドローンボックス（Skydio Dock）を提供しており、業務の自動化やDX化を支援します。アナログメーター読み取りAIなど、市販のAI製品とも連携したクライアント専用ダッシュボードも提供可能です。

日常定期点検、遠隔巡視監視、遠隔インフラ点検、在庫管理、設備管理、緊急時対応などの活用例がございます。

Skydio Dock による遠隔巡視点検例

警備や点検目的で、様々な場所や設備・施設環境において、Skydio Dock を使用した遠隔巡視飛行の実証検証を実施。2020年2月から、Skydio社とドック開発に関する打ち合わせを開始し、数々の実証検証における課題をフィードバックし進めてきました。昨年度は、1000回以上の遠隔巡視飛行を実施し、作業タスクや業務の効率化、DX化を支援しています。

リアルタイムに遠隔監視

人による巡回警備業務を遠隔巡視ドローンで代替し警備高度化や省人化を進めています。



<https://youtu.be/EFfwMkPH3zk>

複数機体による遠隔点検

発電所内の設備メータ確認や外観異常点検などの日常定期点検における業務のDX化を推進。



<https://www.jiw.co.jp/2022/10/07/897/>

遠隔操縦による遠隔点検

ダム監査廊の日常点検において、時間短縮、安全性の向上、作業員の負担軽減を実現。



https://youtu.be/R_x0svpikQ8

名称	Skydio Dock for X2	Skydio Dock for S2+	Skydio Dock Lite
飛行環境	屋外向け	屋内向け	屋内向け
プロダクト			
サイズ (L×W×H) cm	土台含む：64 x 69 x 88.2	土台含む：64 x 69 x 88.2	クレードル：31 x 13 x 4.2
重量	46.3 Kg (土台含む)	41.7 Kg (土台含む)	0.66 Kg (三脚含む)
対候性	IP56取得 ドック内部に温度調節機能 屋根に加熱機能	—	—
充電時間	45分 (20%-90%)	30分 (20%-90%)	30分 (20%-90%)
伝送距離	ドック設置のWifi環境に依存します。		
Skydio Remote Ops	遠隔操縦・操作、飛行経路やミッションの作成、飛行時間の計画、リアルタイムストリーミング機能など、Skydio Dockを使用する際に必要なソフトウェアがバンドルされます。		
紹介動画URL	https://youtu.be/JK1eI7RRUEw	https://youtu.be/t4DXvAiseGE	—

業務DXロボット

u g o（ユーゴー）社のロボットは、労働力不足が深刻化するさまざまな業種に対して、単純作業や定期業務を遠隔化・自動化し、施設内の設備や環境データの取得と活用により、現場業務の効率化や省人化を支援します。

エレベータ乗降によるフロア移動も可能で、ルンバのように定期的に自動巡回移動し、いつでも遠隔操縦に切り替えられる高い柔軟性を持って運用ができます。

当社はu g o社と「ugo +drone」を共同開発しており、遠隔巡視点検サービスの1つとして提供しております。

ロボット2台で4人分のコスト削減を実現

工場・プラント、オフィスビル、商業施設、データセンター、倉庫、ホテル、医療施設・介護施設まで幅広い現場で、点検、警備、案内、配送、棚卸、広告宣伝などの業務を支援しています。警備業務において、ロボット2台の導入し、4名分の省力化を達成した事例もあり、人とロボットの融合によるハイブリッドなワークスタイルを実現しています。



データセンター業務の遠隔化・自動化



発電所内を目視による定常点検をugoで代替



警備業務の省人化や身体的負担低減を実現



現場で簡単に業務を自動化

ノーコードで巡回・点検業務の自動化を設定可能。
簡単操作で、現場への定着しやすさが違います。
遠隔操縦にすぐ切替えられる高い運用性。



エレベータの乗降可能

ugo自身のアームでエレベータ操作が可能なので
エレベーター改修は不要。
複数フロアを1台で巡回・点検できます。



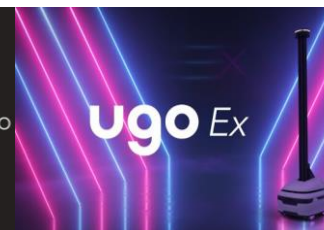
業務レポートを自動で生成

作業漏れがなく結果はログに残る上、作成したレポートを自動でクラウドにアップロードし通知してくれます。業務プロセスの効率化が可能です。



フルスペックモデル

- ・顔ディスプレイ
- ・2本のロボットアームで作業
- ・エレベーター乗降
- ・ボディの高さ調整機能
- ・音声発生機能
- ・全方向移動カート



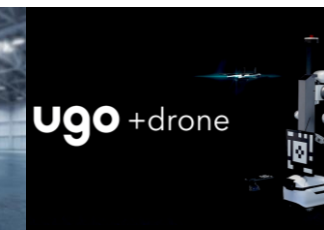
DIYモデル

- ・シンプルで高い拡張性
- ・各種環境センサー等追加可能
- ・簡単セットアップ
- ・速やかに現場投入
- ・リーズナブルな価格



見回り特化、小型モデル

- ・業務用小型センサーロボット
- ・見回り点検専門
- ・軽量/静音/低粉塵
- ・低価格



ドローン連携モデル

- ・ロボット本体
 - ugo Pro
- ・ドローン本体
 - Skydio Dock Lite™と同等
- ・独自開発
 - 折り畳み式離発着ポート
 - 機体固定装置

新機体 Skydio X10

Skydio社が新型ドローン「Skydio X10」を発表。
業界初！V-Slam技術による暗所・夜間での安定飛行を実現。

従来のSkydio機の特長である非GPS環境下での安定飛行や360度障害物回避機能に加え、暗所での自律飛行、IP55等級の防水・防塵機能、高解像度カメラと機体性能値がアップデートされています。さらにスポットライトやマイク/スピーカー、RTKなどのオプション機能を追加搭載することが可能です。

最大飛行時間は40分あり、トンネル、煙突、石油タンク、プラント施設など、さまざまな環境や設備での点検や監視、巡回業務、さらには災害対策にも最適な機体です。

暗所でも安定した自律飛行を実現

Skydio X10は、NVIDIAの最新の組み込みAIチップ「Jetson Orin SoC」を搭載することでエッジAIの処理性能を10倍以上に高め、Visual SLAMによる自律飛行に必要な障害物認識性能を大幅に向上させ、専用アタッチメント「NightSense」機能を搭載することにより、暗闇の中でも安定した飛行が可能となり、暗闇で撮影した静止画や動画が点検にも活用できます。また、専用コントローラーは6.6インチタッチスクリーン付きIP54仕様で、2.4Ghzの他5.7Ghz※1の設定も可能。セルラーモデル※2も発売予定となっております。



暗所デモンストレーション
<https://youtu.be/u-HpximaK50>



- ※1 5.7Ghz利用に関しては現在調整中です。機器の個別認証及びJ-UTMへの登録を行ない、運用に当たっては第三種陸上特殊無線技士の資格が必要です。
※2 詳細は未定です。決定次第ご案内いたします。

業務用途に応じて望遠と広角カメラが選択可能

Skydio X10のジンバルカメラは、望遠重視モデルと広角重視モデルのいずれかを選択いただくことができます。いずれのモデルも、カメラ（センサー）のメーカーは、可視光はSONY製、赤外線はFLIR製Boson+を搭載しており温度の抽出、R-JPEGの保存なども可能になりました。

望遠重視モデル

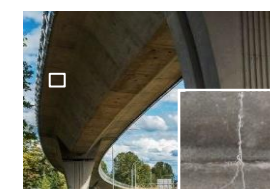
- 左：赤外線カメラ（Flir Boson+ Uncooled VOx Microbolometer）
右上：狭角カメラ（Sony 1/1.7" 64MP CMOS）
右下：望遠カメラ（Sony 1/2" 48MP CMOS）



243m離れた車のナンバーを認識可能。

広角重視モデル

- 左：赤外線カメラ（Flir Boson+ Uncooled VOx Microbolometer）
赤外線カメラ周辺はフラッシュライト（最大2800ルーメン）
右上：広角カメラ（Sony IMX989 1" 50.3MP CMOS）
右下：狭角カメラ（Sony 1/1.7" 64MP CMOS）



コンクリートの0.1mmのひび割れを最大精度で検出可能。



「ドローン」×「デジタル化」がインフラの未来を変える



JAPAN INFRA WAYMARK

「支える人を、支えたい」というビジョンに基づき、
全国の事業者様の負担を軽減して安心して暮らせる社会環境づくりをめざしていきます。