

インフラメンテナンス における取組事例

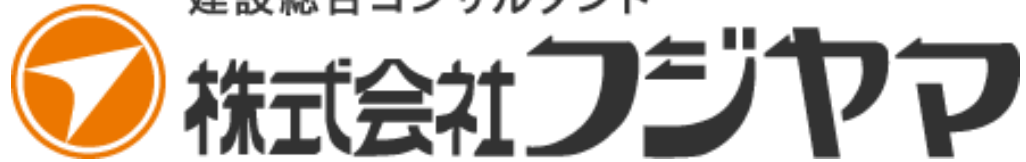
目次

- ・ 会社紹介
- ・ ドローン紹介
- ・ インフラメンテナンスにおける活用事例
- ・ 将来展望

会社紹介

浜松に本社、生産拠点を構える建設総合コンサルタント

建設総合コンサルタント



- 昭和42年創業（55年目）
- 本社：浜松市中区元城町
事業本部：浜松市東区天龍川町
6支店、20営業所、5グループ会社
- 従業員：約330名（グループ会社含まず）



【コンサルタント】

道路設計、インフラ点検、都市計画
河川構造物設計、砂防、地質調査

【測量・調査】

測量、空間計測、補償コンサル
タント、空間情報（GIS）

ドローン紹介：導入の歴史（経緯）

2016年：写真測量ドローン導入

2018年：レーザ測量ドローン導入

2021年：新レーザ測量ドローン導入

【背景】

- ・ 測量規程整備
- ・ 需要拡大
- ・ 機器の高性能化

公共測量、ICTへの活用をメインにドローンを導入→拡大



写真測量ドローン



レーザ測量ドローン



テストフライト・景観撮影

ドローン紹介

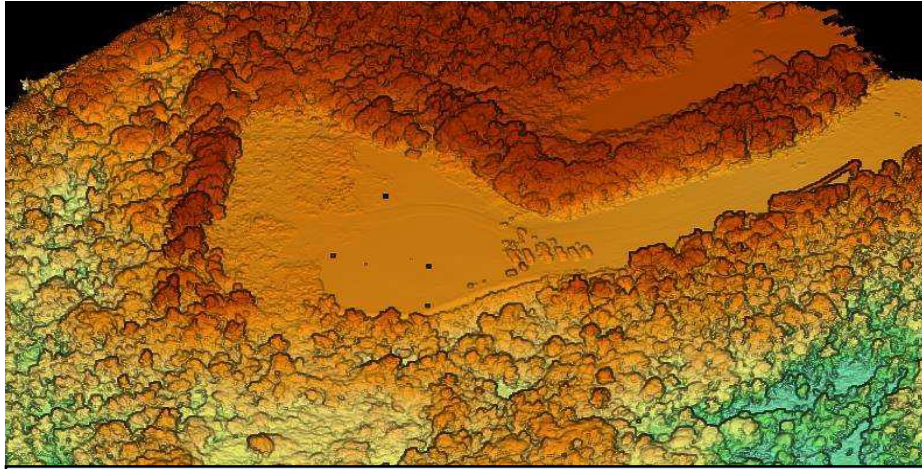
測量種別	機体・機器名	搭載センサ	導入年	備考
レーザ計測	PD6B	レーザ、カメラ	2021	80万発/秒、2,400万画素
	Matrice600Pro	レーザ、カメラ	2018	10万発/秒、4,200万画素
写真測量	Matrice600Pro	カメラ	2016	3,600万画素
景観撮影	Phantom4（3機）	カメラ	2016	テストフライト用

機体登録・飛行許可申請

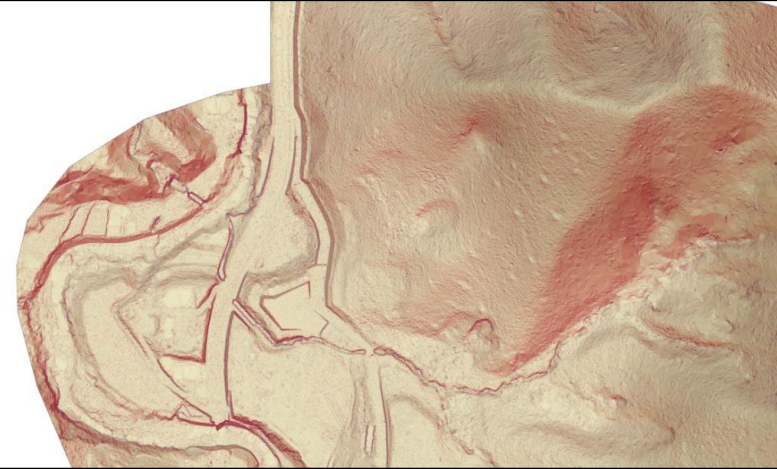
種別	詳細	備考
無人航空機の機体登録	全6台	2022年6月より登録義務化
飛行許可・承認の申請	全6台、オペレータ3名	航空局：飛行禁止区域、飛行方法

ドローン紹介：測量への活用事例

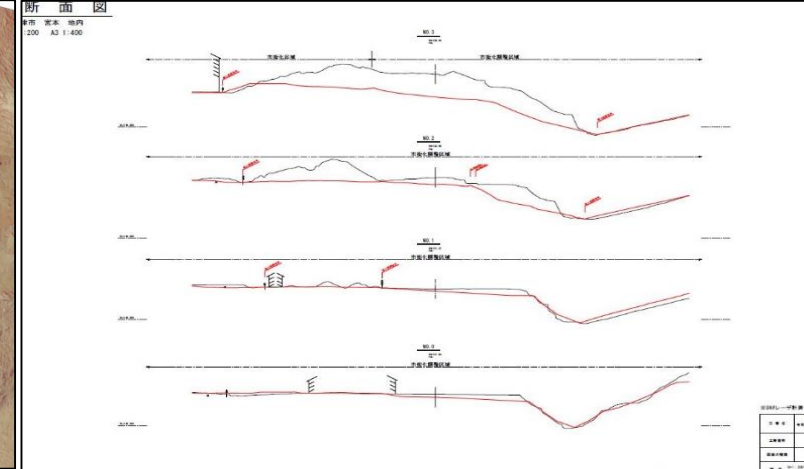
成果（図面等）



点群データ



陰影図



横断図



平面図



写真地図



景観撮影

活用事例：インフラメンテナンス

浜松市 都市整備部 公園管理事務所 発注
令和3年度 浜松城天守閣外装改修工事調査設計業務委託

平成13年 浜松城外壁塗装工事→21年経過、劣化が目立つ

2023年 大河ドラマ「どうする家康」放送→観光客の増加！

城：近接目視が難しい形状→ドローンにより劣化箇所を特定



撮 影 日：令和3年12月14日
使用機体：Phantom4 RTK
撮影画素数：2,000万画素
撮影分解能：距離4m→1mm
撮影枚数：400枚

活用事例：インフラメンテナンス



大棟冠瓦割れ

活用事例：インフラメンテナンス



外壁剥離



植生繁茂

活用事例：インフラメンテナンス（おまけ）

SfM (Structure from Motion) 3次元形状復元



活用事例：インフラメンテナンス

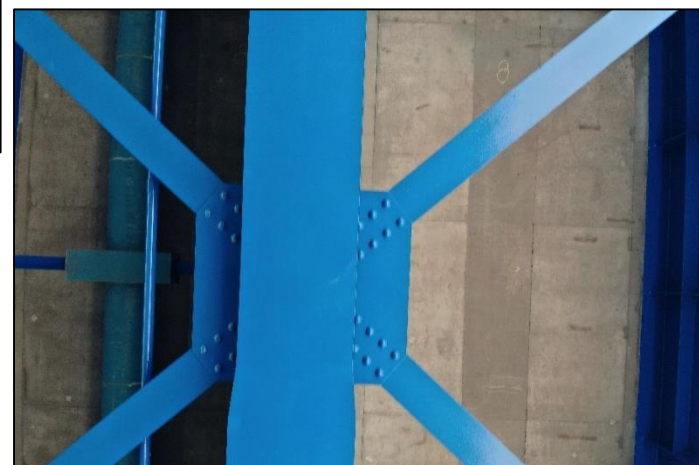
橋梁点検

表 2.2.1 損傷の種類

材 料	損傷の種類		材 料	損傷の種類	
鋼	01	腐食	その他	13	遊間の異常
	02	亀裂		14	路面の凹凸
	03	ゆるみ・脱落		15	舗装の異常
	04	破断		16	支承の機能障害
	05	防食機能の劣化		17	その他
コンクリート	06	ひびわれ	共通	18	定着部の異常
	07	剥離・鉄筋露出		19	変色・劣化
	08	漏水・遊離石灰		20	漏水・滞水
	09	抜け落ち		21	異常な音・振動
	10	コンクリート補強材の損傷		22	異常なたわみ
	11	床版ひびわれ		23	変形・欠損
	12	うき		24	土砂詰り
			25	沈下・移動・傾斜	
			26	洗掘	



上向カメラ、簡易ライト付



光学写真



近赤外写真

光学写真
→目視

鋼：腐食、亀裂、脱落
Co：ひび割れ、遊離石灰

近赤外写真
→熱情報

Co：剥離、うき

将来展望：フジヤマの空間計測技術

航空写真



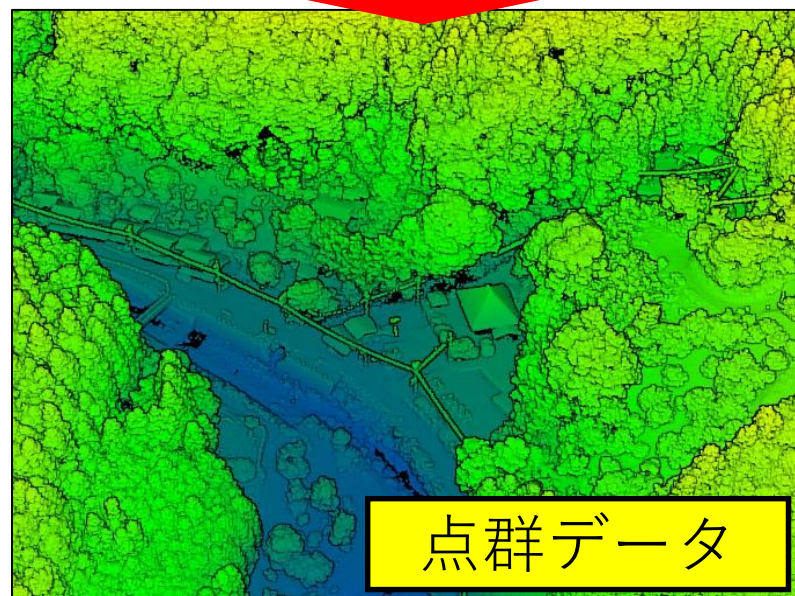
航空レーザ



車載レーザ
(MMS)



デジタル写真



点群データ



点群データ

将来展望：フジヤマの空間計測技術

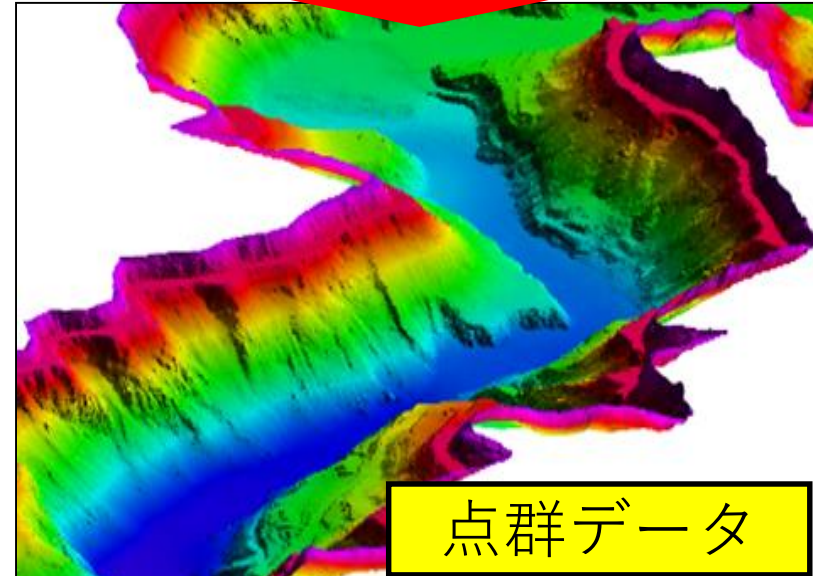
ドローンレーザ



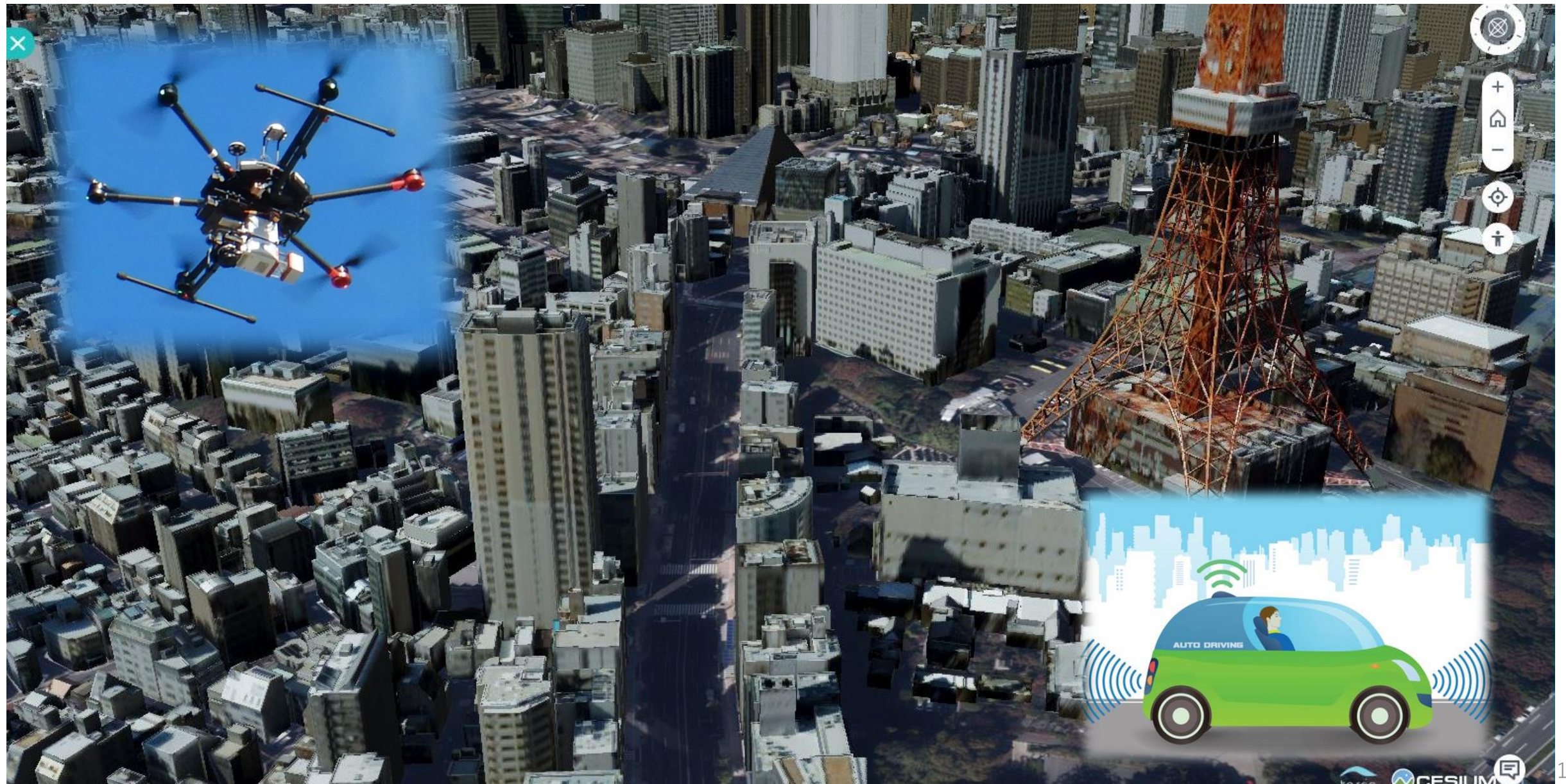
地上レーザ



音響測深（水中地形）



将来展望：ドローン物流、自動運転への活用



将来展望：ドローン物流、自動運転への活用



ご清聴ありがとうございました