

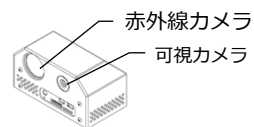
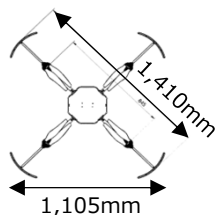
仕様

各種ドローン共通事項

国土交通省許可 及び承認取得済	航空法132条の85第1項第2号（人口密集地での飛行） 航空法132条の86第2項第3号（人・家屋等から30m未満）
安全対策	プロペラガード、1点係留装置 等

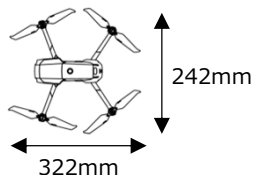
コンスファインダーSKY（赤外線カメラ搭載ドローン）

寸法（mm）	W1,105×D1,105×H465
重量（g）	6,800
飛行可能風速	8m/s
飛行時間	約10分
バッテリー本数	6本
充電時間	約30分



MAVIC 2 PRO（空撮用ドローン）

寸法（mm）	W322×D242×H84
重量（g）	907
飛行可能風速	8m/s
飛行時間	約30分
バッテリー本数	8本
充電時間	約90分



ConsFinder SKY



ConsFinder SKYとは…

コンステックが提案する画像を用いた調査技術を総称してConsFinder（コンスファインダー）と呼んでおります。
 その中でドローンを活用した技術がConsFinder SKYです。



お問合せの流れ

①業務内容の確認

図面、資料を確認し、可視・赤外線カメラによる調査の適用範囲であるかを確認させていただきます。
 ※適用範囲外の場合、別の調査方法を検討させていただきます。

②ドローンが飛行可能であるかの確認

立地条件（関係法令）

- ✓ 航空法
- ✓ 小型無人機等飛行禁止法
- ✓ 都道府県、市町村条例 等

飛行条件



- ✓ 風、電波環境
- ✓ 障害物（電線、木等）
- ✓ 周辺建物（河川、高速道路等）

③見積書の提出

下見前の概算見積もりが必要な場合、実施の可否および金額が変わる可能性があります。原則、下見を実施した後に正式な見積書を提出させていただきます。

CF-SKY実績（一例）

2023年9月作成

	可視	赤外	実施年月	建物種別	撮影目的
1	✓		2017年8月	城	外壁、屋根点検
2	✓		2018年11月	灯台施設	建物形状、寸法の記録
3	✓		2019年3月	体育館	実験
4	✓	✓	2019年7月	城	外壁、屋根点検
5	✓		2019年9月	大学	外壁点検
6	✓		2020年1月	大学	外壁、屋根点検
7	✓		2020年5月	大型工作物	解体数量の概算見積もり
8	✓		2021年10月	煙突	煉瓦の表面状態の把握
9	✓		2021年10月	マンション	外壁点検の実証実験
10	✓		2021年10月	商業施設	概算寸法の計測
11	✓		2021年10月	門	3Dモデルの作成
12	✓	✓	2021年12月	運動施設	外壁点検
13	✓		2022年3月	工場	煙突調査（外部・内部）
14	✓	✓	2022年3月	工場	実証実験
15	✓		2022年6月	大学	外壁点検
16	✓		2022年6月	工場	屋根点検
17	✓	✓	2022年7月	事務所	外壁点検
18	✓		2022年10月	学習施設	屋根点検
19	✓	✓	2022年10月	マンション	外壁点検
20	✓	✓	2022年12月	マンション	外壁点検
21	✓		2023年2月	工場	煙突調査（外部・内部）
22	✓		2023年3月	工場	避雷針点検
23	✓		2023年5月	工場	建屋内の波板、部材調査
24	✓		2023年6月	工場	屋根点検
25	✓	✓	2023年7月	ホテル	12条点検
26	✓		2023年8月	工場	木造部材劣化調査

立地・飛行条件からドローンの飛行が不可な場所については、高画素カメラによる遠方撮影やロープアクセス等による近接目視といった他の調査を提案致します。

可視カメラ×ドローン

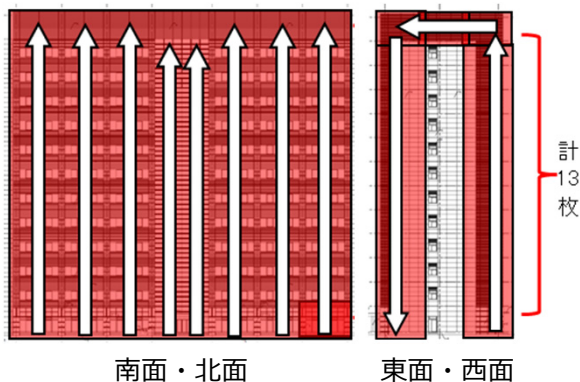
ドローン活用

ドローンは上空へのアクセス手段として活用可能です。そのため、人がアクセスすることが困難な場所を確認したい時にドローンを活用することが有効といえます。可視カメラを搭載したドローンを活用した調査事例は下記のものです。

- 屋根の点検（仕上げ材、避雷針および設備金物の点検）
- 高所の状況確認（外壁、看板等の外壁付属物の状況確認）
- 建築物の部材の状況確認（ボルトの腐食、接合部の状況確認）

飛行事例 目視調査（打込タイル外壁）

撮影距離6m



●建物規模

幅53m、奥行き18m、高さ53m

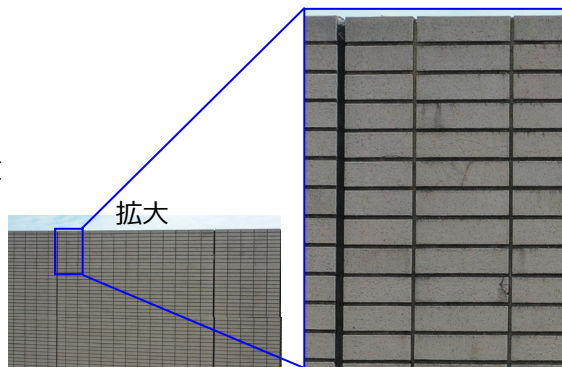
●撮影

距離6m、範囲8m×6m、枚数266枚

●調査期間

現地：4人×2日間

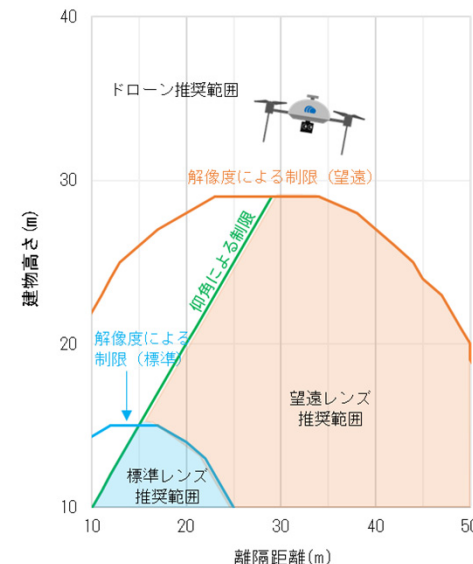
机上：10日間



赤外線カメラ×ドローン

ドローン活用の推奨範囲

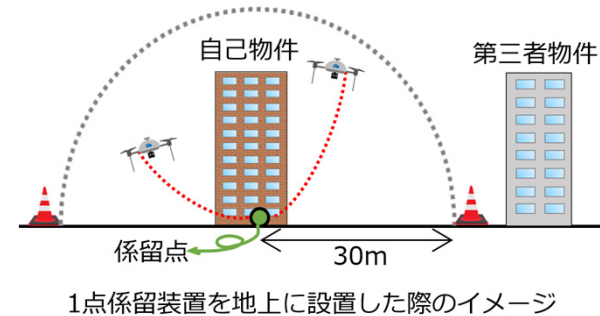
地上赤外線カメラとドローン搭載赤外線カメラの推奨範囲を右図※1,2,3に示しております。敷地条件により、建物からの離隔距離が短くて、高い建物を撮影する場合には、ドローンを採用することが有効です。また、ドローンの飛行ルート上に障害となる物（木、電線等）がない場合には、効率よく撮影が行えます。



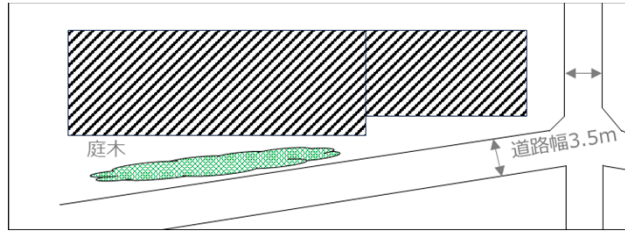
- ※1 赤外線カメラは日本アビオニクス製の InfReC R550 の標準・望遠レンズを想定。
- ※2 解像度の制限は、対象壁面100mmあたり4画素で撮影できること。
- ※3 仰角の制限は、45度以内。

1点係留（安全対策）

1点係留は、飛行範囲内への第三者の立入管理の措置を講じて、十分な強度を有する紐等でドローンを係留する安全対策のことです。突風などの予期せぬ事態で、第三者の物件とドローンが衝突する危険性を無くすために、調査建物の立地条件に応じて、安全対策として使用することがあります。



飛行事例 赤外線調査（タイル外壁）



道路道路幅が狭く、地上撮影では仰角が大きくなることから、ドローン撮影を併用。

●建物規模
幅43m、奥行き23m、高さ21m

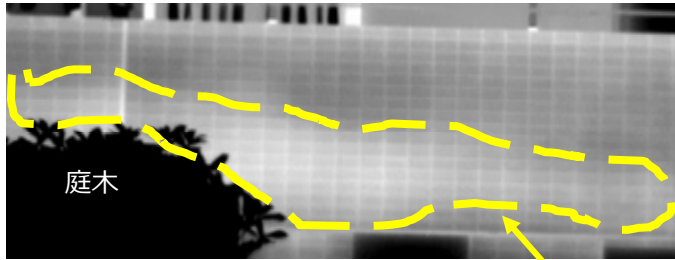
●ドローン撮影
距離7m、撮影範囲6m×4m、枚数558枚

●調査期間
現地：5人×1日間
机上：15日間

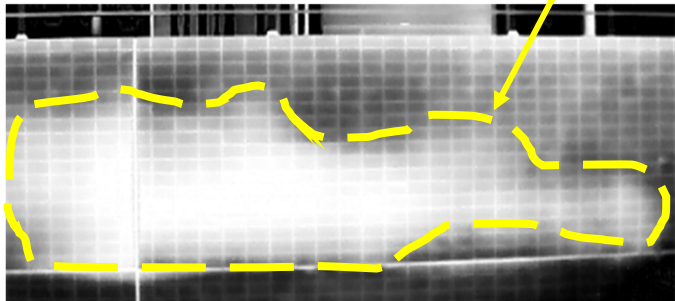
Point アクセシビリティの向上

地上からの撮影では、仰角の制限により調査の対象外となる高所をドローンを活用することにより、調査範囲にできた。庭木により確認できない箇所も撮影可能であった。

地上撮影の熱画像



ドローン撮影の熱画像



浮きと推定される高温部

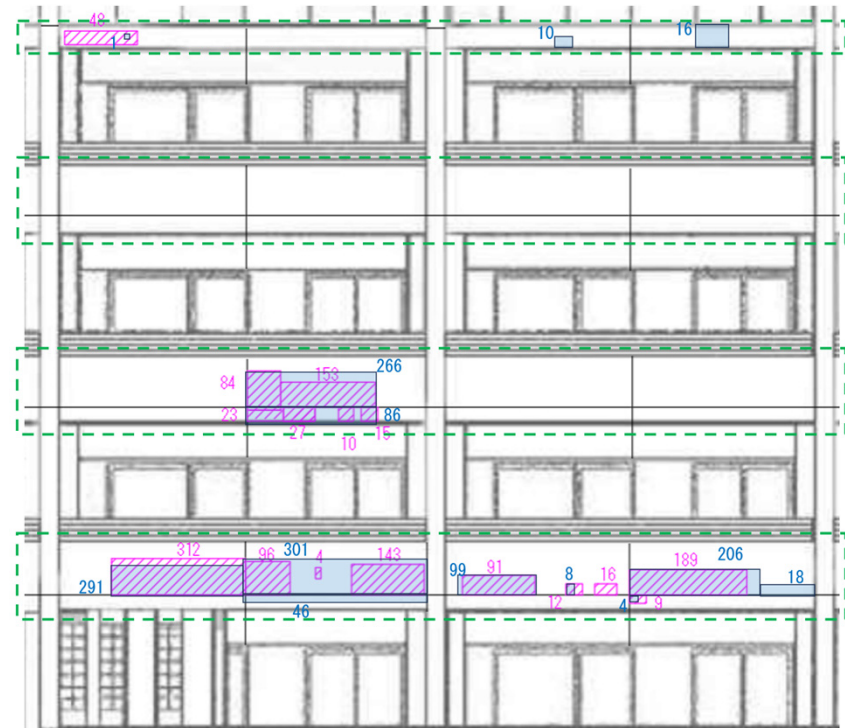


打診調査と赤外線調査のタイル浮き部の検出結果の比較

A：タイル総数	9,136枚
B：（打診）タイル枚数	1,355枚
C：（赤外線）タイル枚数	1,232枚
D：一致したタイル枚数	1,139枚
E：打診のみで検出されたタイル枚数<B-D>	216枚
F：赤外線のみで検出されたタイル枚数<C-D>	93枚

Point タイル浮き部の検出精度

打音法と赤外線法のタイル浮き部の検出原理の違いにより、検出結果は異なるものの、概ね同程度の結果が得られている。



凡例

- : 評価範囲
- ▨ : 赤外線
- : 打診

打診調査と赤外線調査のタイル浮き部の検出結果（一部）