

打診と同等性のある赤外線装置による外壁調査技術

CONS-FINDER SKY

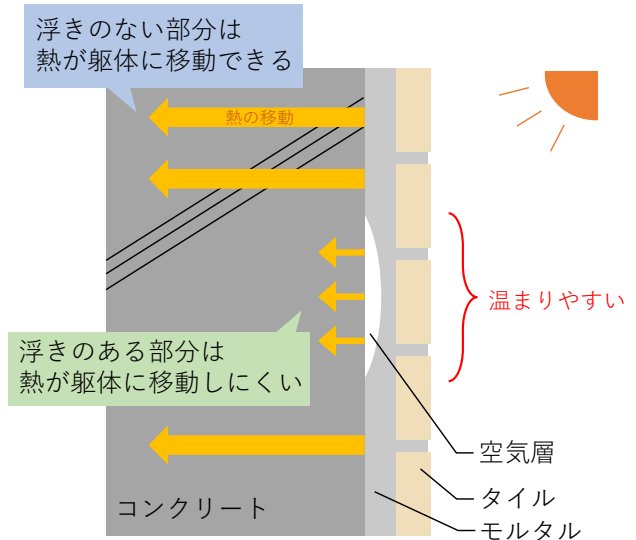


●赤外線調査

建築物外壁のタイル等に浮きが生じると、その部分が断熱層となって熱の移動を妨げます。

そのため、日射や気温の上昇等により外壁に熱が供給されると、浮きのある変状部は健全部よりも表面温度が高くなります。

この表面温度差を赤外線装置により撮影された熱画像で確認することで外壁の浮きの有無を調査する方法を「赤外線調査」と呼びます。



●ドローン搭載赤外線装置 CONS-FINDER SKY

従来のドローンに搭載されている赤外線装置は、ドローン飛行時のダウンウォッシュ*¹など風の影響によって赤外線装置の性能が低下してしまう現象が確認されていました。

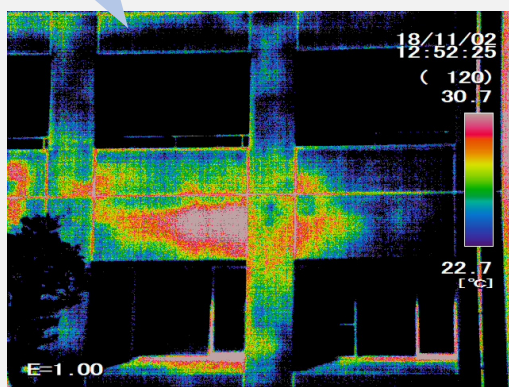
当社は、2020年度NEDO事業「ドローン等を活用した建築物の外壁の定期調査に係る技術開発」に参画*²し、正しい調査が可能なドローン搭載赤外線カメラを開発しました。



CONS-FINDER SKY の外観

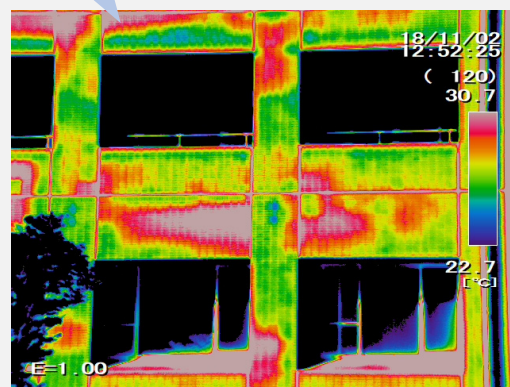
▶ ドローン飛行時のダウンウォッシュなど風の影響によって赤外線装置の性能が低下してしまう例

画像外周部が実際よりも低い温度分布となる
→ 外周部(画像の約90%)は浮き検知不可
画像中心部のみで浮き検知可能



従来の赤外線ドローンによる熱画像

画像全体で浮き検知可能



CONS-FINDER SKY による熱画像

*¹ ダウンウォッシュとは、プロペラ回転時に発生する吹き降ろしのことです。

*² (一財)日本建築防災協会、(一社)日本建築ドローン協会、神戸大学、日本アビオニクス(株)、(株)コンステックの共同研究

●お問合せの流れ

1 業務内容の確認

図面・資料を確認し、赤外線調査の適用範囲であるかを確認いたします。
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。

以下の資料・情報をご用意いただけるとスムーズです。



- 設計図書等(竣工図仕上げ表、立面図、平面図、矩計図等)
- 付近見取図(対象建物の所在地)
- 補修・改修履歴の有無および図面確認

- 調査依頼の目的
- 業務期間
- 今後の補修・改修計画
- 調査に関する制約(時間帯、騒音、建物使用状況等)

2 机上・現地確認

ドローンが飛行可能であるか確認

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

etc...

飛行条件



- 風、電波環境
- ドローン離着陸空間の有無
- 障害物(電線、木等)の有無
- 周辺建物(河川、高速道路等含む)

etc...

3 調査計画の立案・お見積り

いただいた資料・情報、現地確認の結果を踏まえて打診法と赤外線装置法を適宜組み合わせる調査計画を立案し、お見積書を提出させていただきます。

実施体制の例

外壁調査実施者

赤外線調査実施者

補助者

ドローンを含む赤外線調査

ドローン調査安全管理者

操作者

補助者

保安員

打診調査実施者

打診調査

補助・記録者

ゴンドラ・高所作業車・仮設足場・ロープアクセス等管理者

保安員

4 調査実施・報告書提出

※現地確認前に概算見積もりをお出しすることも可能ですが、実施の可否・金額が変わる可能性がありますのでご了承ください。

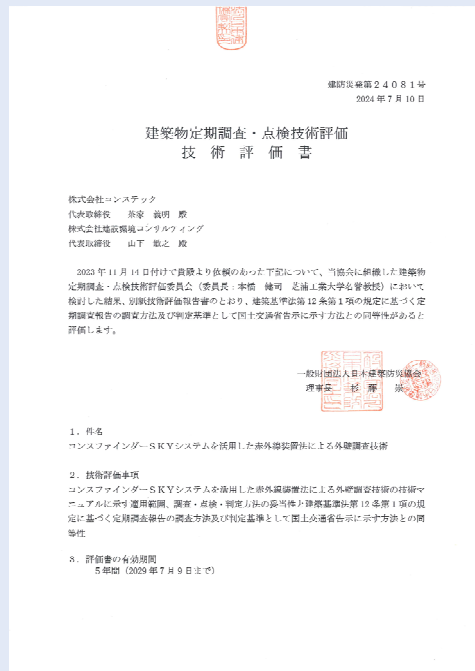


打診と同等性のある赤外線装置による外壁調査技術

建築基準法12条の定期報告制度における外壁調査では、原則竣工後10年ごとに落下により歩行者等に危害を加えるおそれのある部分について全面的に打診等による調査が求められています。

テストハンマーでの打診との同等性を評価し、適切な外壁調査を促進するため「建築物定期調査・点検技術評価委員会」が(一財)日本建築防災協会に設けられ、建築物定期調査・点検技術の技術評価が行われています。

当社では、CONS-FINDER SKYを活用した赤外線装置法による外壁調査技術として、第1号で技術評価を取得しました。定期調査報告の調査方法及び判定基準として、国土交通省の告示に準拠しています。



適用範囲

項目	CONS-FINDER SKYシステム
建物躯体・下地材	鉄筋コンクリート造 鉄骨鉄筋コンクリート造
タイル下地	セメントモルタル
タイル種類	I 類(磁器質)、II 類(せっ器質) 表面の凹凸が小さいもの 以下は対象外 ラスタータイルなど光沢のある施釉タイル 深目地のもの

撮影条件等

項目	CONS-FINDER SKYシステム
気象条件	天候 : 晴れ、晴れ時々曇り 気温較差 : 5°C以上 風速 : 5m/s未満
撮影角度	仰角 : 45° 以内 水平角 : 30° 以内
赤外線装置	最小検知温度差 : 0.05°C 表示画素数 : 640×480程度

CONS-FINDER SKYを活用した赤外線装置法による外壁調査技術の適用範囲・撮影条件等は、(一財)日本建築防災協会が設置した学識経験者等による委員会^{*1}において取りまとめられたガイドライン^{*2}を参考に、当社において検出精度が確保できる範囲・条件に限定しております。

適用範囲

項目	ガイドライン
建物躯体・下地材	コンクリート 以下は適用が困難 木摺ラス、鉄骨ラス ALC、押出成形セメント板 タイル先付けプレキャスト版
タイル下地	モルタルまたは接着剤等
タイル種類	以下は適用が困難 反射の著しく強い施釉タイル ラスタータイル、白色系のタイル 凹凸の大きいタイル 深目地のもの

撮影条件等

項目	ガイドライン
気象条件	天候 : 晴れ、晴れ時々曇り 気温較差 : 5°C以上 風速 : 5m/s未満
撮影角度	仰角 : 45° 以内 水平角 : 30° 以内
赤外線装置	最小検知温度差 : 0.1°C以下 表示画素数 : 320×240程度以上

^{*1} 赤外線装置を搭載したドローン等による外壁調査手法に係る体制整備検討委員会

^{*2} 定期報告制度における赤外線調査(無人航空機による赤外線調査を含む)による外壁調査ガイドライン(令和4年3月)

正しい診断・たしかな施工

株式会社 **コンステック**



コンステックは持続可能な開発目標(SDGs)を支援しています。

URL <https://www.constec.co.jp>
Mail info@constec.co.jp



ホームページ