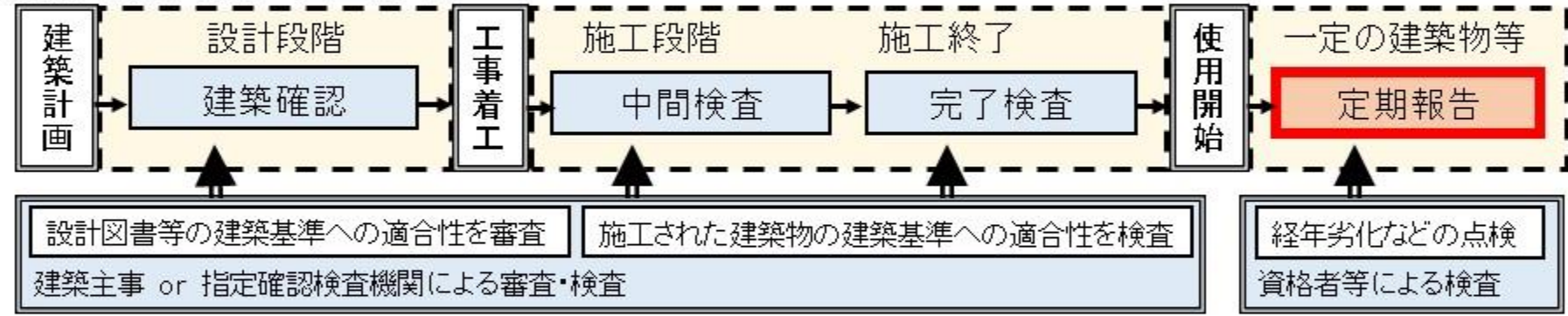


- 建築基準法においては、新築時において図面の確認や現場での検査を行うほか、使用開始後においても、一定の規模・用途の建築物については、定期的(6ヶ月～3年に一度)に専門の資格者による検査を行い、その結果を報告することを所有者等に義務付けている。
- 建築物の外壁のタイル等については、剥落の有無等を確認するため、手の届く範囲の打診ならびに双眼鏡等による目視を行うこととされているが、竣工後10年を超えた場合には、外壁の全面打診等が求められている。

【定期調査報告制度の位置付け】



【調査対象】

- ・不特定多数の者が利用する建築物(劇場、物販店舗等)
- ・自力避難困難者が就寝利用する建築物(病院、老人ホーム等)
- ・特定行政庁が指定する建築物(共同住宅等)

【調査項目及び調査頻度】

- ・外壁、天井、防火設備、避難施設等について、おおむね6ヶ月～3年に一度確認。
- ・外壁のタイル等については、タイルの剥落の有無等を確認。

外壁のタイル等の調査概要

調査範囲	調査方法
手の届く範囲	打診等
その他の部分	双眼鏡等による目視
落下により歩行者等に危害を加えるおそれのある部分	全面的な打診等 ※おおむね10年に一度実施



＜テストハンマーによる打診＞

○一定の実施要領に則れば、赤外線装置を搭載した無人航空機(ドローン)による調査が可能であることが判明したため、打診以外の調査方法として**無人航空機による赤外線調査を外壁の調査方法として明確化し、利活用の促進を図る。**

※成長戦略実行計画(令和3年6月閣議決定)

外壁調査を行う赤外線装置を搭載したドローンについて、残された課題の検証を本年度に行う。一級建築士等による打診調査と同等以上の精度を確認の上、制度改正を行い、来年度以降、建築物の定期検査における外壁調査で使用可能とする。

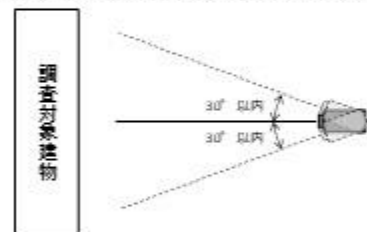
【実施要領(ガイドライン)による適正な調査実施の確保】

○気象条件

天候	判定
晴れ、晴れ時々曇り	可能
曇り時々晴れ、曇り一時晴れ	困難
曇り、雨、雪	不可能

○装置の性能

(撮影角度、飛行時の風による影響等)



○打診とのキャリブレーション



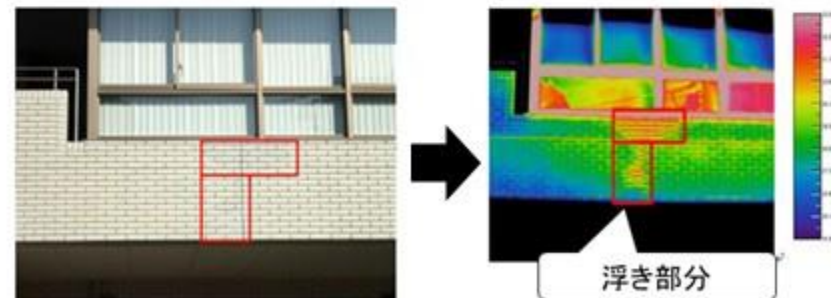
【無人航空機による赤外線調査導入による効果】



【(一社)日本赤外線劣化診断技術普及協会 提供】

約4割のコスト削減効果(モデル建物における試算より)

【赤外線調査の概要】



タイル面の温度差を赤外線装置で測定し、浮き部分を検出
 (外壁タイルが日射によって温められると、浮き部分は健全部分と比べてタイル面の温度が高くなる現象を利用)

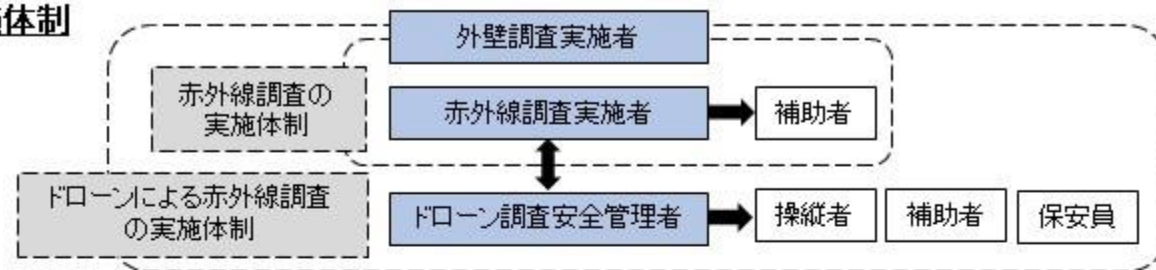
定期報告制度における赤外線調査(無人航空機による赤外線調査を含む)による外壁調査 ガイドライン

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特別整備検討委員会

【目次】

1. 総則
 - 1.1 目的
 - 1.2 適用範囲
 - 1.3 用語の定義
2. 実施者
 - 2.1 赤外線調査の実施者
 - 2.2 ドローンによる赤外線調査の実施者
3. 赤外線調査
 - 3.1 赤外線調査の概要
 - 3.2 赤外線調査の適用条件の把握
 - 3.2.1 適用条件
 - 3.2.2 打診との併用の必要性
 - 3.3 事前調査
 - 3.4 調査計画書の作成
 - 3.5 調査の実施(打診との併用による確認を含む)
 - 3.6 熱画像による浮きの判定
 - 3.7 報告書の作成
4. ドローンによる赤外線調査
 - 4.1 ドローンによる赤外線調査の概要
 - 4.2 ドローンによる赤外線調査の適用条件の把握及び飛行の可否と安全対策の検討
 - 4.2.1 ドローンによる赤外線調査の適用条件
 - 4.2.2 打診との併用の必要性
 - 4.2.3 ドローンの飛行の可否と安全対策
 - 4.3 事前調査
 - 4.4 調査計画書の作成
 - 4.5 調査の実施(打診との併用による確認を含む)
 - 4.6 熱画像による浮きの判定
 - 4.7 報告書の作成

実施体制



外壁調査実施者 : 特選調査員等。外壁調査全体の統括、告示に基づく判定を行う。
 赤外線調査実施者 : 赤外線調査の統括者。熱画像の撮影、分析、浮きの判定を行う。
 ドローン調査安全管理者 : ドローンの管理・運用に関する統括者。飛行可否判断・安全管理を行う。

適用条件・調査計画作成上の留意点

○気象条件

天候	判定
晴れ、 晴れ時々曇り	可能
曇り時々晴れ、 曇り一時晴れ	困難
曇り、雨、雪	不可

○赤外線装置の性能

項目	諸元
最小検知温度差	0.1℃以下
表示画素数	320×240程度以上
熱画像データ形式	温度情報が記録され、温度分析が可能であること

- 撮影角度、離隔距離等
 撮影角度：
 仰角、水平角とも45°以内
 離隔距離：
 100mm四方を4画素程度で撮影出来る距離

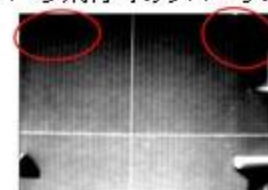


○タイルの種類



反射率の高いタイル、凹凸の大きいタイル等は適用が困難

○ドローン飛行時のプロペラの風の影響



飛行時に風の影響による温度低下が生じる可能性があるため、撮影範囲を重複させ、熱画像の中心部分で評価

打診とのキャリブレーション

○赤外線調査による浮きの検出状況の確認及び撮影開始時刻の決定のため、調査の実施に先立ち、同一部位において打診と赤外線調査を実施。



ドローンの安全対策

- 電波等の影響の有無
- 衝突等のリスクへの対応(係留装置の活用等)

