

ドローンを活用した 外壁点検パッケージのご提案



株式会社ドローン・フロンティア

〒116-0013
東京都荒川区西日暮里1-60-12
CATS 2F
TEL：03-5284-7594
FAX：03-5539-4289
Mail：info@drone-frontier.co.jp

会社概要

株式会社 ドローン・フロンティア

■所在地

【本社】

〒116-0013 東京都荒川区西日暮里1-60-12 CATS 2F

【北千住支店】

〒120-0026 東京都足立区千住旭町22-22

【金沢支店】

〒924-0024 石川県白山市北安田町5094 グランドボヌール 2F

【大津支店】

〒520-0025 滋賀県大津市皇子が丘2-4-15

【熊本支店】

〒861-4109 熊本県熊本市南区日吉2-3-78-103

■連絡先

TEL 03-5284-7594 FAX 03-5539-4289

MAIL info@drone-frontier.co.jp

■設立

2017年3月13日

■役員

代表取締役社長	府川 雅彦
特別顧問	弓削 拓実
顧問	笹本 和晃

■事業内容

ドローンによる空撮・映像制作
ドローンによる建造物点検（可視光・赤外線）
ドローンビジネスコンサルティング
ドローンスクールの運営
ドローン及び周辺機器の販売

■主要取引先

足立区

■実績

足立区「災害協定」締結機関
警視庁千住警察署「テロ対策及び災害協定」締結機関
国土交通省登録「講習管理団体」
DJI代理店



会社沿革

行政との連携をベースに他業種に展開。

2017年3月

創業

2018年8月

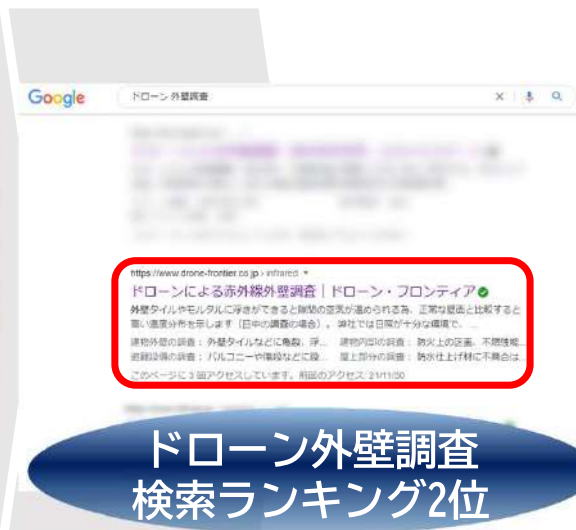
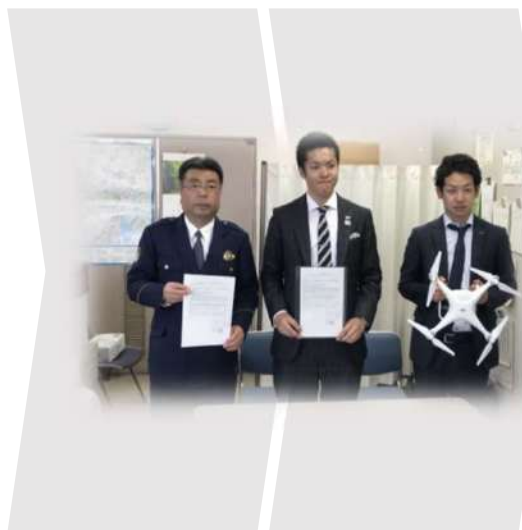
ドローンスクール(ADC足立校開校)

2019年1月

足立区と災害協定締結(東京23区初)

2020年5月

赤外線解析企業(エアロエムズ株式会社)買収



2018年5月

警視庁千住警察署「テロ対策協定」及び「災害協定」締結

2018年8月

国土交通省認定講習団体登録

2020年4月

国土交通省認定管理団体登録

現在



各事業部について

調査点検部

ドローンの高い機動力で、建築物や大規模発電所の撮影データを高速で収集し、異常箇所を調査します。

【業務例】

- ・ 建築物外壁調査
- ・ 太陽光パネル発電不良箇所調査



ドローン事業支援部

ドローンの活用を事業として成り立たせる知見を追求し、社内への還元、及びお客様への提供を行います。

【業務例】

- ・ 立ち上げ支援
(機材、保険、体制の設計、
技能講習 他)
- ・ 運営支援
(技能維持、運営指導 他)



フライトオペレーション部

ドローンの運用の中でも最も重要な、実際の飛行を遂行する部門です。TVや映画等の映像撮影業務も行っており、操縦技能についても高い評価を得ています。

【業務例】

- ・ 飛行計画及び法務面/安全面評価
- ・ 飛行部隊の派遣



主な取引先

《行政》



「足立区」「警視庁千住警察署」と災害協定を締結。
ドローン民間会社では東京23区初となる。

《不動産オーナー》



「ホテル」「ビル」等、全国の物件を対象に
年間150件を超える点検・解析業務を実施。

《企業》



外壁点検の必要性 - 定期報告制度①



ご存じですか？

階建、延床面積等一定の条件を満たすマンション、オフィスビルといった『特定建築物』は建築基準法第12条で定められている定期報告制度に基づき、外壁点検を実施して特定行政庁（都道府県、または市区町村）へ報告する義務があります。

報告を行わなかったり、虚偽の報告を行った場合
100万円以下の罰金に処せられる可能性があります。

竣工、または大規模改修から
10年が経過した特定建築物は
全面打診等の手段を用いた外壁点検が必要です ※

- ※1 点検時期から3年以内に大規模改修を行うことが確実な場合は手の届く範囲の部分打診でも可。
- ※2 対象となる用途の特定建築物は特定行政庁によって異なり、マンション（共同住宅）が対象外となる特定行政庁もあります。



外壁点検の必要性 - 定期報告制度②

別表		改正後	
(略)		(イ)調査項目	(ロ)判定基準
建築物の外部	(外) (中) (内)	外壁 (略)	開口部、水平打継部、斜壁部等 剥落等があること 又は著しい白華、ひび割れ、浮き等があること
外装仕上げ材等	タイル、石貼り等、乾式工法によるもの	開口部、水平打継部、斜壁部等のうち手の届く範囲をテストハンマーによる打診等(無人航空機による赤外線調査であつて、テストハンマーによる打診と同等以上の精度を有するものを占	
モルタル劣化及び損傷の状況	モルタル劣化及び損傷の状況		

ご存じですか？

『全面打診等』の手段として赤外線カメラを使用した調査手法自体は従前より認められておりましたが、令和4年4月の法改正により『**ドローン（無人航空機）を使用した赤外線調査**』も有効な調査方法である旨が明記されました。

赤外線カメラを搭載する手段としてドローンの使用自体は東京都をはじめとした一部の特定行政庁では使用可能と指導されておりましたが、特に指導のない特定行政庁については使用可否についての確認が必要でした。

**ドローン赤外線外壁調査は
国にも認められた調査手段です**

建築物の定期調査報告における調査及び定期点検における点検の項目、方法及び結果の判定基準並びに調査結果表を定める件の一部を改正する件（令和4年国土交通省告示第110号）

令和4年4月より施行された改正条文



外壁点検の必要性 - 定期的な改修(大規模修繕)



建造物は必ず
劣化が起こります



13~15年に1回程度、**定期的な修繕が必要**で、
避けては通れない道！

余分な修繕費用を掛けないために
どこを直すべきか、を判断する観点からも
定期的な点検が必要です



外壁点検の必要性 - 竣工時の施工不良

2000年頃から採用されたウレタン塗装のコンクリート型枠は施工性・経済性が向上した反面、下地処理が適切に行われていない物件が多く、当時の過剰ともいえる効率化・工期短縮の流れと相まって**特に2000～2005年築の物件はタイル浮きの割合が高い傾向**にあります。近年の物件は下地処理の手法について法整備が行われたため施工不良は少なくなりましたが、全く無くなったわけではありません。

売主・施工会社のアフターフォローが可能といわれている**竣工から10年以内の外壁点検も推奨** (※) しますが、瑕疵に対する立証責任（点検費用）は管理組合の負担となるため、なかなか実施できない実情があります。

→低コストかつ高精度な調査が必要です



適切に下地処理されていない、平滑な表面のタイル下地【上】
ウレタン塗装がされたコンクリート型枠【下】

※一般的な例となります。物件のアフター保証内容により異なるため、事前の確認が必要です。



外壁点検の手法

現在は主に下記2つの手法が主流となっています。

■打診法

打診棒を使用して全ての外壁を調査する方法。

[ポイント]

- ・ 壁面の状態を直接確認するので精度は高い
- ・ 足場を組むために時間がかかり費用は高額になる

■赤外線サーモグラフィー法

赤外線カメラで外壁を撮影、壁面の温度差から『肉眼では確認できない』不具合を検知する方法。

[ポイント]

- ・ 足場を組まないため、費用は低額で済む
- ・ 建造物の立地と高さによっては不向きとされる

→赤外線法のデメリットをドローンで解消！



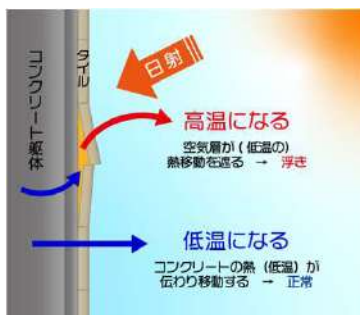
ドローンを活用した外壁点検について

[ポイント]

- ・ドローンに赤外線カメラを積むことによって高層建築物でも地上撮影と同様の赤外線調査を行うことができる
- ・昨今のドローンの安全性は非常に高い。最少±10cmの安定したホバリング性能、障害物回避機能、電波遮断（操縦不能）時の自動帰還機能といった安全機構を搭載
- ・万が一の事故時における補償も充実（対人・対物5億円の保険に加入）



現在の飛行状況が安全か否かをひと目で知ることができる



赤外線サーモグラフィー点検のメカニズム



ドローン点検時の様子と撮影画像（可視・赤外線）



ドローンを活用した赤外線点検のメリット ①

まず、全面打診は調査員が足場に登って調査するため**転落事故のリスク**があります。特に高層建造物の点検は足場を組んだりゴンドラを設置する**コストと時間**がかかり、調査期間は仮設設備の設置・解体を含めると数週間単位になります。

高い安全性

低コスト

短時間の調査



ドローンは高さや場所を調整し自由に飛び回ることが出来るため「3つのメリット」が実現可能



ドローンを活用した赤外線点検のメリット ②

高い安全性

現在のドローンの安全性は非常に高い

近年、ドローンの性能は飛躍的に向上しています。特に産業利用における障害物検知・回避機能や衝突時の防護性能が高められ、適切な運用を行うことによって事故発生リスクは限りなくゼロに近づいています。



低コスト

仮設設備不要の低コスト点検

高層階の打診調査は足場、ゴンドラといった仮設設備の設置のみで数百万円以上かかることがあります。ドローン飛行に仮設設備は不要ですので大幅に調査コストを抑えることが可能です。



短時間の調査

ゴンドラは足場の1/3、ドローンはゴンドラの1/10以下

設備の仮設期間だけでも足場は最大1か月程度、ゴンドラは最大10日程度かかることがありますが、ドローン外壁点検は最短半日程度で準備から撮影まで完了することができ、高層の建造物になればなるほどメリットを発揮します。



ドローン×赤外線点検と打診法との比較

項目	ドローン×赤外線調査	従来の調査方法（打診法）
安全性	◎ 適切な運用を行うことにより 事故リスクはほぼゼロにすることが可能	△ 作業員転落のリスクがある
コスト	◎ 足場等、仮設設備の設置不要	× 高層建造物の調査は仮設足場が必要
診断品質	◎ 適切な知識と経験を持ったものが行うことにより 不具合の状況を可視化でき、図示しやすい	○ 音で不具合の判別が可能だが、 診断者の経験と感覚による推測で可視化しにくい
診断期間	◎ 1～2日でマンション1棟を調査可能	× 仮設足場が必要な場合は複数日を要する
気象条件	△ 日照と天候の影響を受ける (晴天のみ可)	○ 日照に左右されることはないが 雨の日は打診棒が滑るため精度が落ちやすい
居住者への配慮	◎ 騒音は少なく、直接壁面を叩く必要がない (撮影時のプライバシーへの配慮は必要)	× 仮設設備設置、打診に伴う振動・騒音の発生に加え 足場があると防犯上のリスクが高くなる



ドローン運用の安全性について①

近年のドローンは非常に安全で、熟練のパイロットが飛行を実施します



【使用機材】

DJI Matrice300 RTK + Zenmuse H20T

- ・最大飛行時間約40分
- ・RTK-GPS測位による最小10cmのホバリング精度
- ・電波断絶時の自動帰還機能
- ・6方向障害物検知機能
- ・最大200倍ズーム可視カメラと赤外線カメラの2in1
- ・レーザー距離計測機能
- ・赤外線画像解像度640×512ピクセル
- ・赤外線カメラ温度分解能0.05℃

飛行騒音

75～80dB程度

(繁華街の街頭や大型の送風機等の音を直近で聞くレベル)

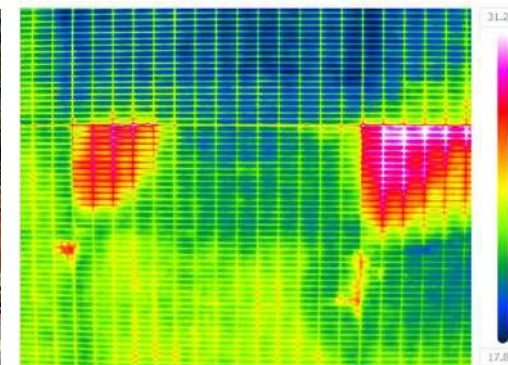


総飛行時間1,000時間超、安全、確実にドローンを扱うことのできるパイロットが飛行を実施。現場監視員もドローン飛行経験を持った者のみに対応します。

常に万全な事故対策を行っており、外壁調査における事故発生率は

0%を継続しております。

(2017年3月創業～2023年2月現在)



ドローン運用の安全性について②

ドローンによる外壁点検に関するご協力をお願い

拝啓 時下ますますご清栄のことと、お慶び申し上げます。平素は格別のご高配を賜り、厚く御礼申し上げます。

この度、[redacted] においてドローンの飛行による外壁調査を予定しております。誠に恐縮ですが、何卒ご理解とご協力のほどよろしくお願い申し上げます。

- ① 安全確保のために、飛行時には一帯区域の通行を制限させていただいております。規制範囲は作業の進行によって変化いたしますので、現地安全監理員の誘導に従ってご通行いただけますようお願いいたします。
- ② ドローンに搭載したカメラで壁面を撮影いたします。プライバシーには十分に配慮し、撮影データは壁面の状態を把握する目的以外では使用いたしません。窓などから室内が映ってしまう可能性がありますので大変お手数ですが調査中はカーテンなどをお閉めいただくことを推奨いたします。該当時間帯は別紙にてご案内いたします。
- ③ ドローン飛行時にはプロペラの回転に伴う騒音が発生いたします。

以上になります。速やかに作業完了すべく誠意取り進ませていただきますので、重ねてご理解とご協力のほどよろしくお願い申し上げます。お気づきの点がございましたら下記までご連絡いただけますようお願いいたします。

敬具

記

【日時】
2022年2月16日(月)～2022年2月28日(日)の期間のうち晴天時に1日作業 9時～16時予定

【作業内容】
赤外線カメラ搭載ドローンの飛行、及び壁面の撮影

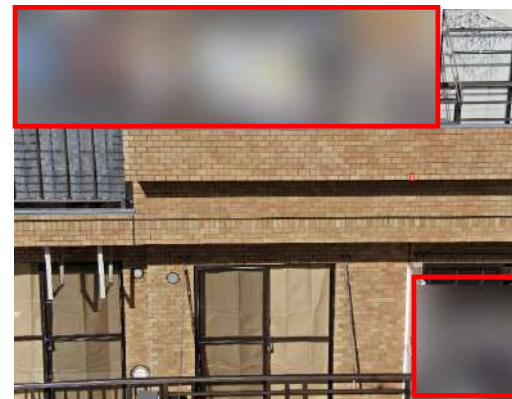
【目的】
撮影データを解析し、外壁面の経路、剥離等不具合が疑われる箇所を検出するため

【撮影者について】
国土交通省航空局から当作業のため

【飛行するドローン】
名称：DJI 社製 Mavic 210 本
搭載カメラ：Zenmuse X2
もしくは
名称：DJI 社製 Mavic 300 RTK 本
搭載カメラ：Zenmuse X20R



居室の
プライバシー保護



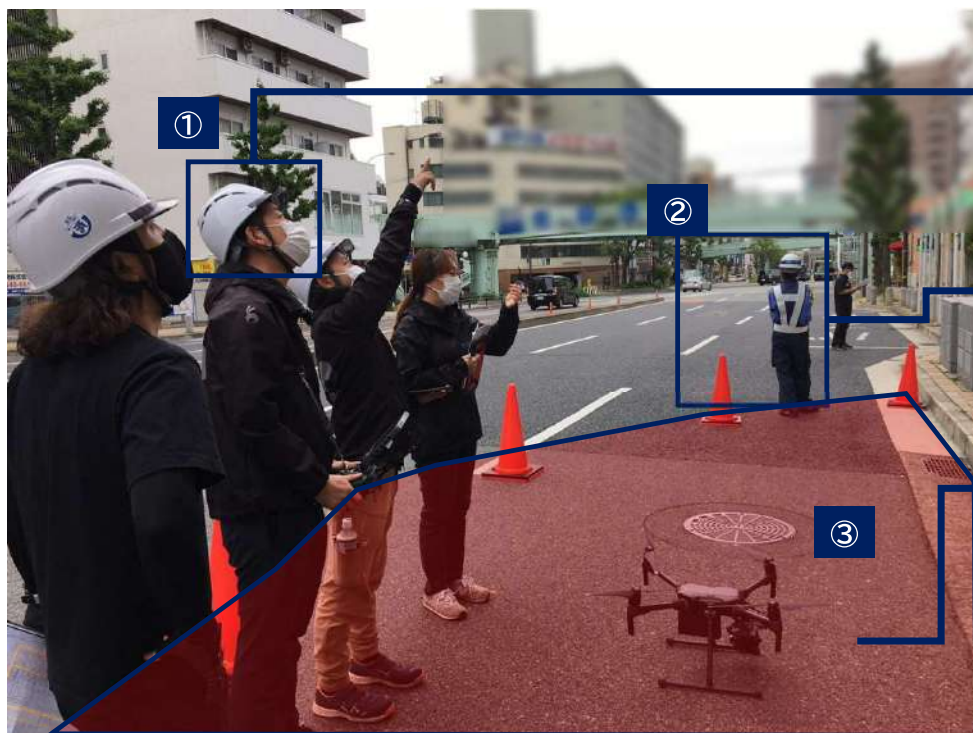
プライバシーを害すると
判断した場合は
画像処理を実施

告知文書投函・掲示
または
訪問のうえご説明

事前告知（文書投函・掲示、または訪問）にて
プライバシー、安全面、騒音に関する
未然のトラブルを防止します



ドローン運用の安全性について③



①飛行時は飛行エリア立ち入り者のヘルメット等防護装備着用を必須

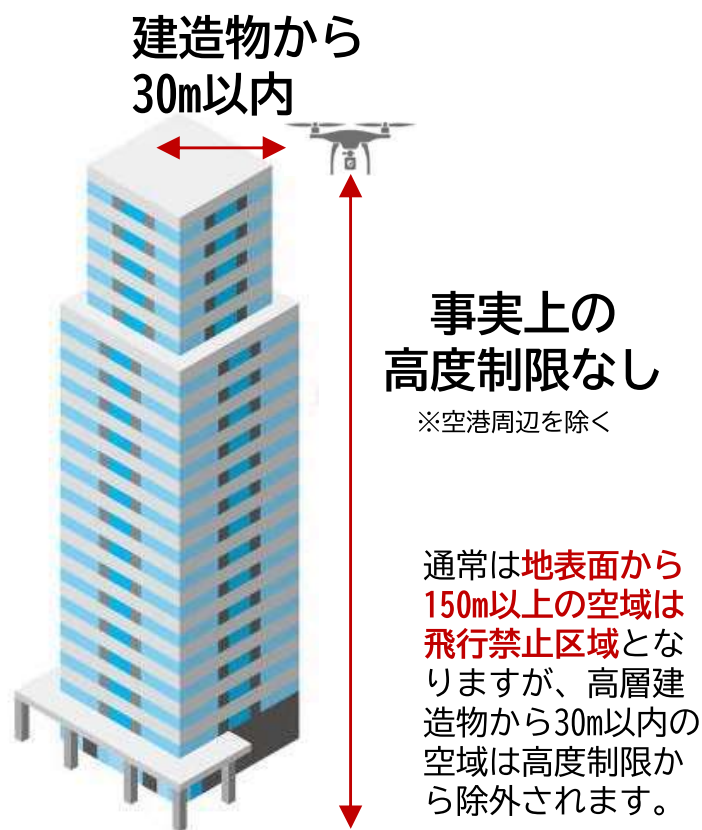
②安全監視員または交通誘導員の設置
※都道府県指定の道路を使用する場合は交通誘導警備有資格者の警備員配置が必須

③第三者立入禁止区画の設定

機体トラブル時は機体は直下に落下、または水平移動がほとんどのため『機体の真下に第三者が入らない』『人と同じ高さでの飛行を長時間行わない』といった具体的な対策を徹底します



都市圏でドローンを使った外壁点検はできる？



高い建物になればなるほど強みを発揮します！



実際の調査風景（道路使用許可を取得し、道路上から離発着）

必要な申請・手続を行うことにより
**都市圏でもほとんどの建造物で
調査が可能です** (※)

※建造物同士の距離が近く狭い箇所や電柱等、空中の障害物の影響が大きい場合、法律・条令で強く規制されたエリア（23頁記載）は現地調査により判断します



赤外線外壁調査の精度について ①

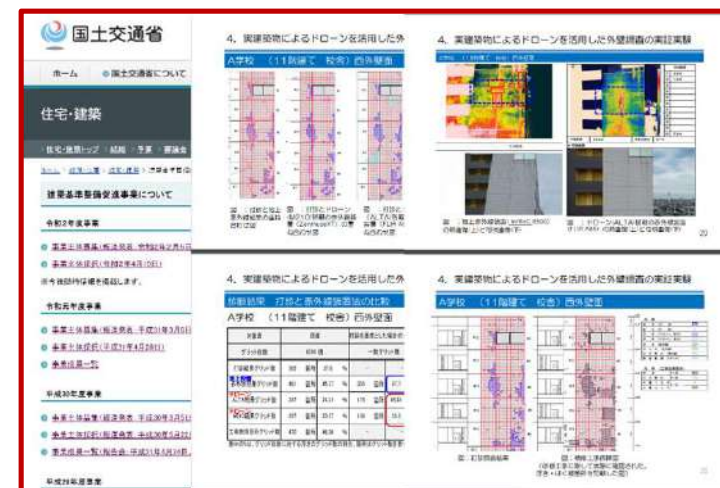
国土交通省住宅局 建築指導課の指導、監修に基づき認められた検査です

87.7%という数字があります。

国土交通省が実証実験を行い、『打診で不具合と判定した部分』に対してどの程度の割合で赤外線カメラが不具合を検出できたか、という数値です。

ただし当時の調査条件や調査機材は決して最良ではなく、あくまで参考値となります。

適切な調査条件、方法であれば十分に有用性を確保できる精度での調査が実現可能であり、国土交通省に特定建築物の定期報告における調査手段として認められたことが何よりの証拠となります。



グリッド総数	1016 箇所		一致グリッド数	
打診結果グリッド数	382 箇所	37.6 %	-	-
地上設置赤外線結果グリッド数	461 箇所	45.37 %	335 箇所	87.7 %

※国土交通省掲載資料より
(平成30年度建築基準整備促進事業 成果発表)
カメラ地上設置で調査を行った結果。



赤外線外壁調査の精度について ②

高精度な調査を実現するため、国土交通省のガイドラインに準拠し適切な赤外線調査を行っています

実施体制

```

    graph TD
      A[外壁調査実施者] --> B[赤外線調査実施者]
      B --> C[補助者]
      D[ドローンによる赤外線調査の実施体制] --> E[ドローン調査安全管理者]
      E --> F[操縦者]
      E --> G[補助者]
      E --> H[隊員]
  
```

外壁調査実施者：特選調査員等、外壁調査全体の統括、告示に基づき単発を行う。
 赤外線調査実施者：赤外線調査の操作者、熱画像の撮影、分析、報告の作成を行う。
 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	要件
最小検知温度差	0.1℃以下
表示画素数	920×240程度以上
熱画像データ形式	温度情報記録され、温度分析が可能であること

○撮影角度、距離距離等
 撮影角度：仰角、水平角とも45°以内
 離脱距離：100m四方を調査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

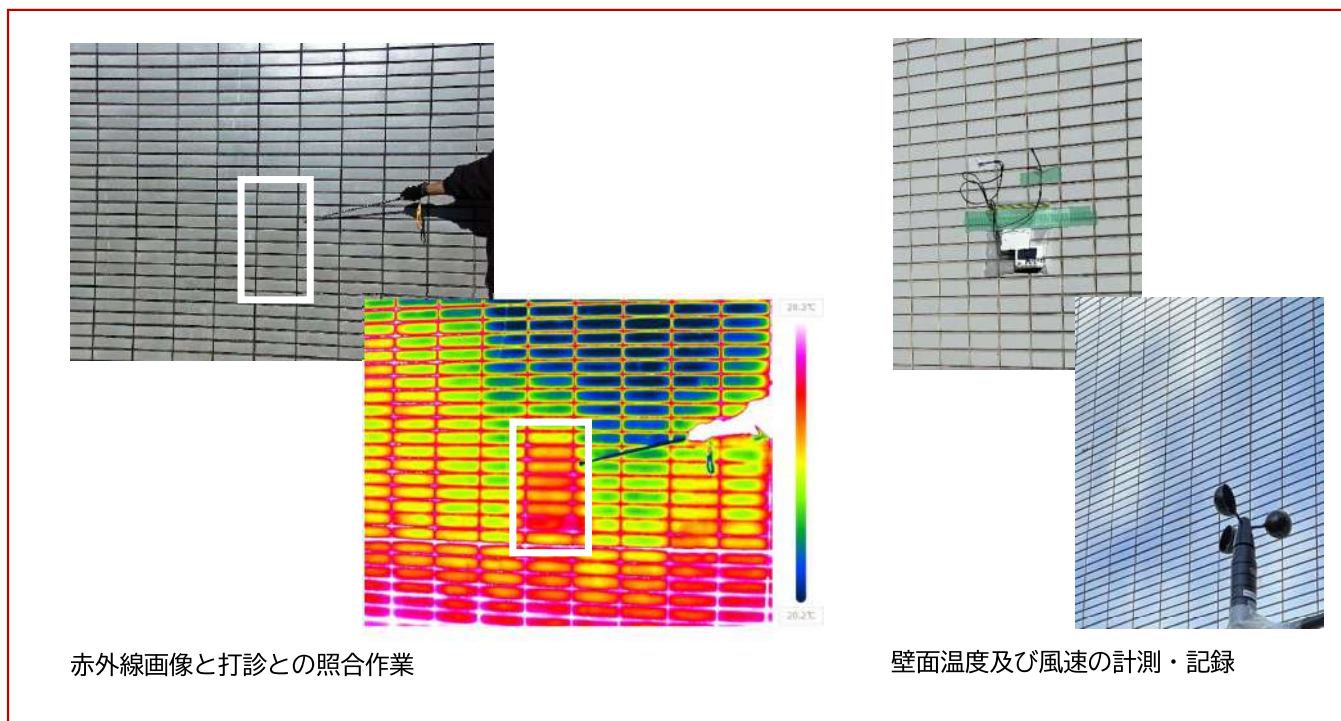
○ドローン飛行時のプロペラの風の影響
 飛行時に風の影響による温度低下が生じる可能性があるため、撮影範囲を重複させ、熱画像の中心部分で評価

打診とのキャリブレーション

○赤外線調査による調査の検出精度の検証及び撮影開始時刻の決定のための、調査の開始と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（保護装置の活用等）



赤外線画像と打診との照合作業

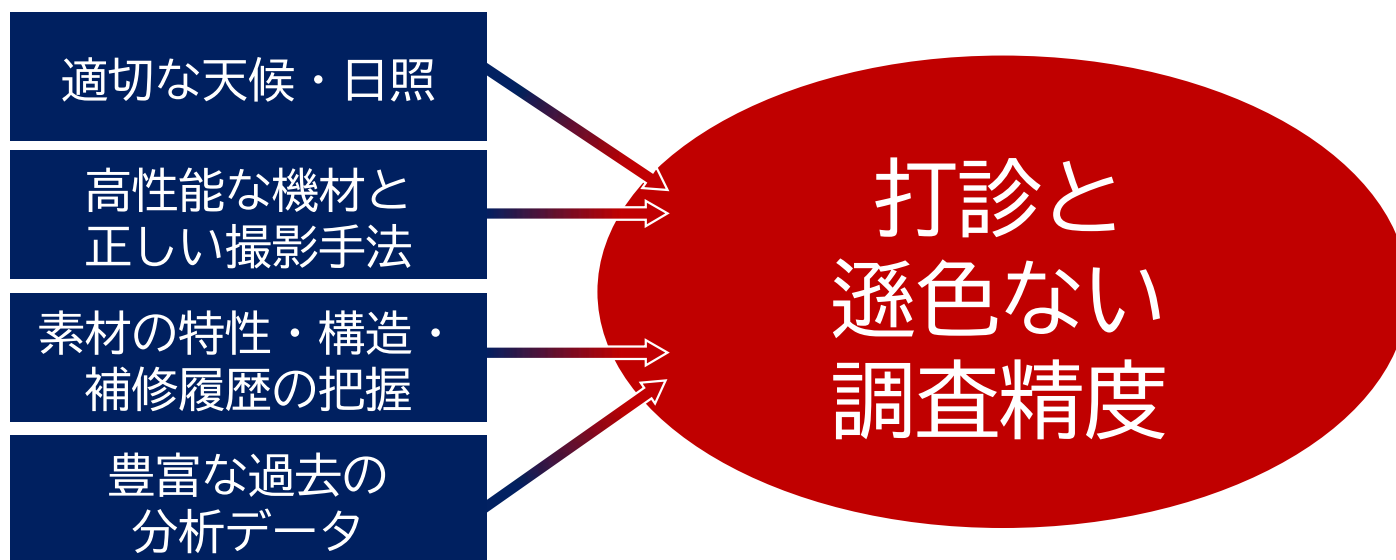
壁面温度及び風速の計測・記録

国土交通省
 「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」概要



赤外線外壁調査の精度について ③

弊社は高精度調査を実現可能な調査体制を有しています



好条件の場合、
打診と比較して
9割以上を実現
することも可能です



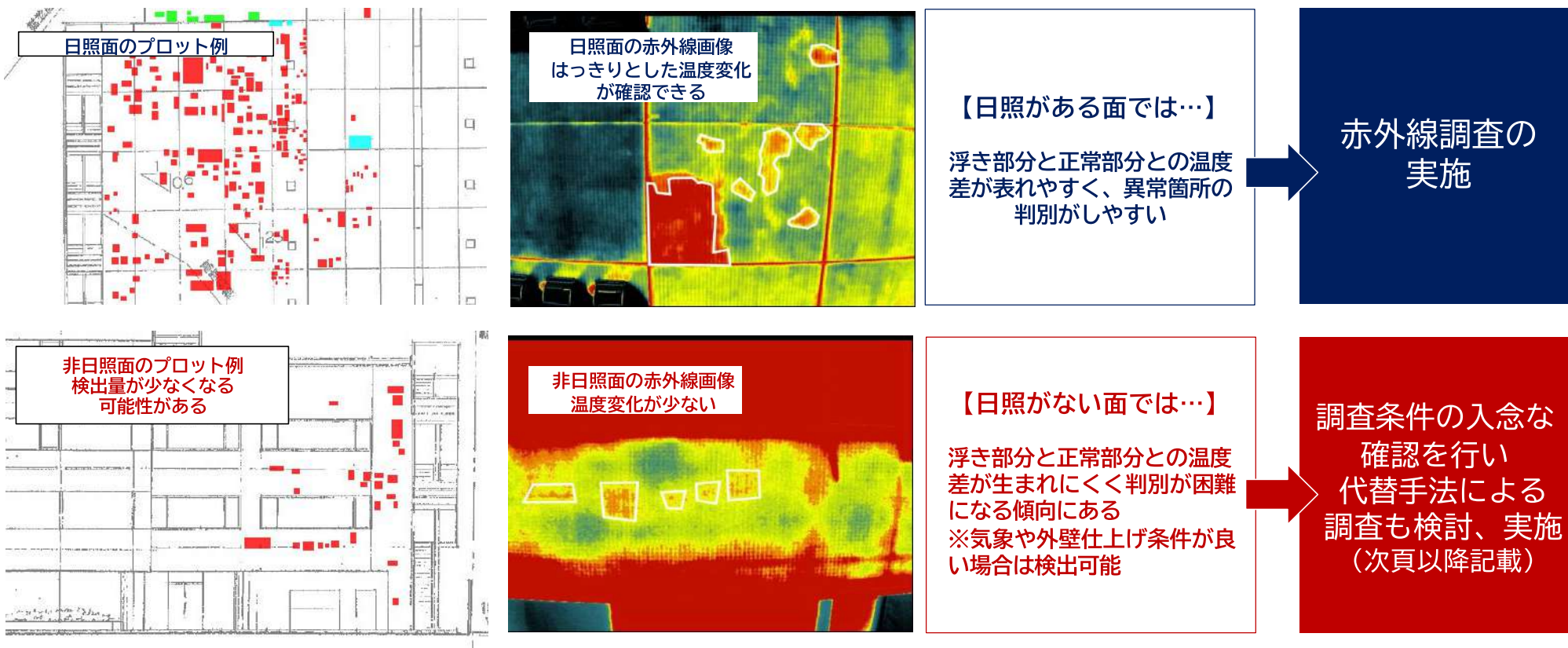
ドローン搭載カメラの高性能化は日々進んでおり、様々な情報を取り入れて分析することでドローン赤外線調査も打診と同様の成果を残すことができます。

ただしデメリットもあります。



赤外線カメラを利用した外壁点検のデメリット

日が当たる面と比べ、日が当たらない面は不具合検出が困難になる



赤外線カメラ×ドローン点検に不向きなもの

使用素材

ラスタータイルなど、光沢度の高い素材は物体が持つ赤外線を正しくとらえることが難しく、赤外線画像解析は実質不可となります。



飛行可能エリア

法律または条令で強い規制が敷かれたエリア (※) や建造物と建造物の間が狭い (概ね5m未満) 場合など物理的に危険性が高く、ドローン飛行不可の場所では原則、点検ができません。



※国の重要施設やその付近の上空、国が都度指定する災害等発生区域 (緊急用務空域)、東京都や大阪市の都市公園上空を飛行する必要がある物件が該当します。

以上のことから赤外線外壁調査は立地環境、外壁仕上げ材に左右される部分が存在します。
安全に、低コストを維持しつつ高品質な外壁点検を提供するため、弊社ではドローン赤外線外壁点検におけるデメリットを補う形で外壁調査のサービスを展開しています。



ドローン外壁点検のデメリットを解消する方法

ロープアクセス打診との併用

仮設足場やゴンドラと比較して打診調査、部分補修を低コストに抑えられます。

ドローン赤外線調査箇所も含めて
タイル剥落の危険性が高い場合、
調査と共に緊急対応を行うことも可能です。



業務提携先

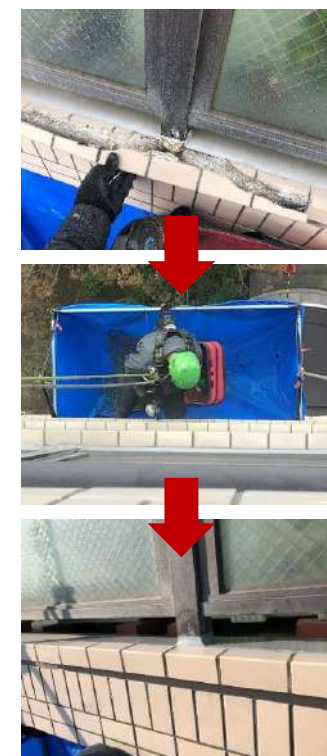


建物外壁やプラント内構造物などの維持・メンテナンスを無足場工法のロープアクセスを専門に施工。

ISO22846に準拠した欧州の産業ロープアクセスを運用し、作業員同士がレスキューを行う技術を持ち、高い安全性を備える。

足場が組めないなどの問題を解決するロープアクセスソリューションとして活動している。

ロープアクセスによる
タイル補修の一例（同社Webより）



ドローン外壁点検のデメリットを完全に解消する「無足場フルアクセスパッケージ」

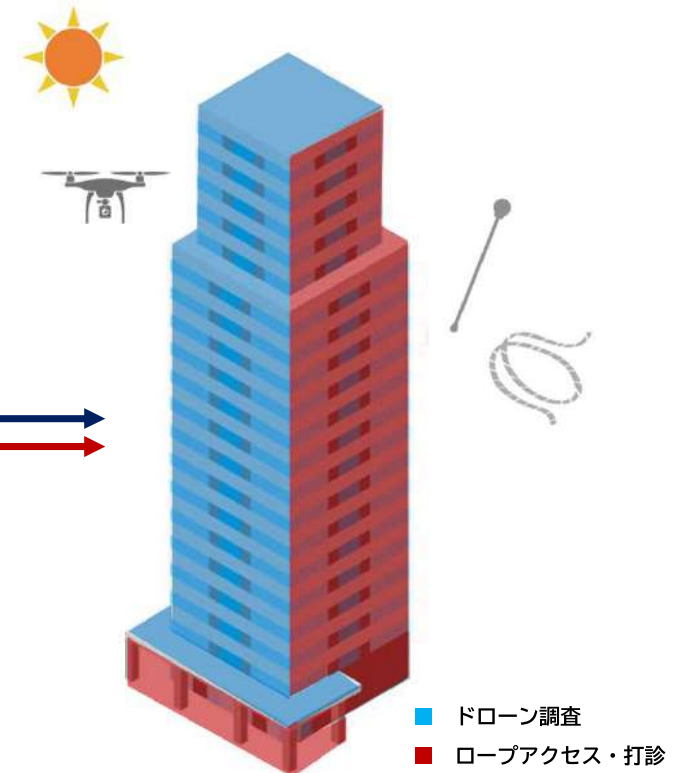
ドローン調査に適するエリア

本来足場を組む必要がある高層階で、日照と周囲の安全を確保できる場所



ドローン調査に適さないエリア

日照が不足する面、狭い場所、ドローンを使用しなくとも調査品質を確保できる低層階（ロープアクセス打診の併用）



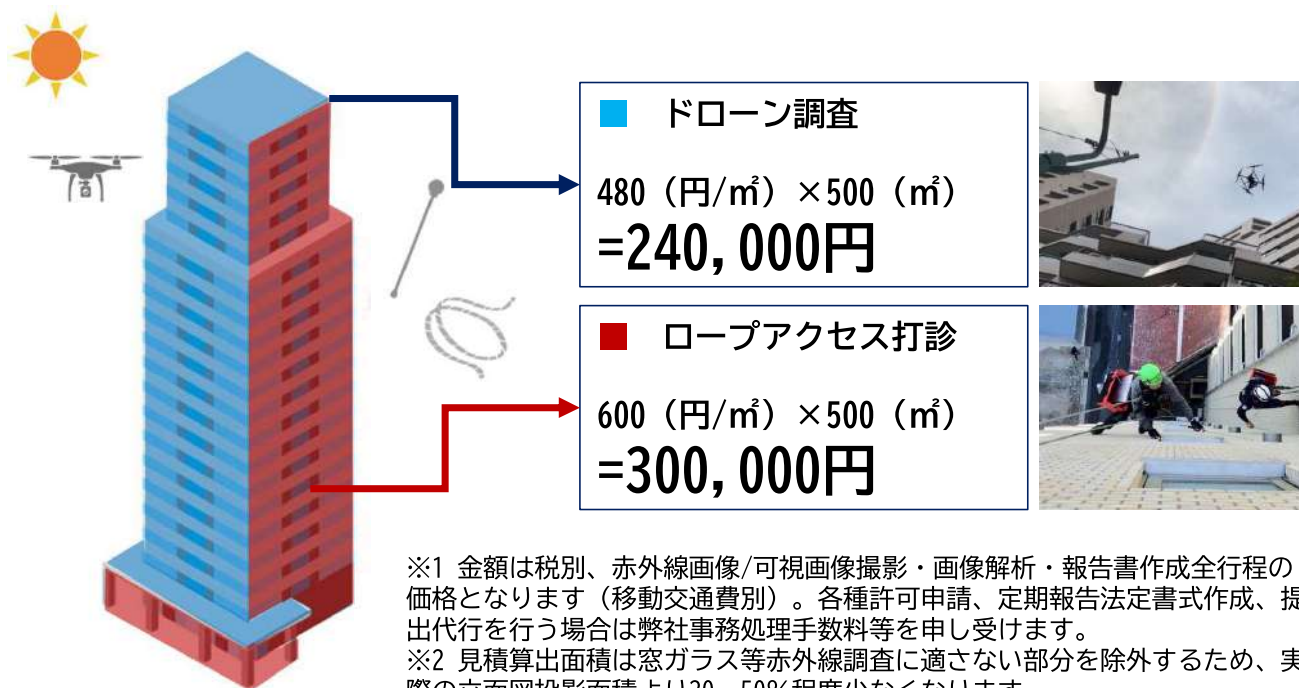
高品質な調査を対象建造物全体に、
短期間、低コストで実現

※ロープアクセス打診は屋根形状により調査不可となる場合があります。



ドローン外壁調査費用のモデルケース①

5～10階建、50戸前後のマンションの例
(見積算出面積が1,000㎡で、500㎡ずつドローン調査とロープアクセス打診を行う場合)



※1 金額は税別、赤外線画像/可視画像撮影・画像解析・報告書作成全行程の価格となります(移動交通費別)。各種許可申請、定期報告法定書式作成、提出代行を行う場合は弊社事務処理手数料等を申し受けます。

※2 見積算出面積は窓ガラス等赤外線調査に適さない部分を除外するため、実際の立面図投影面積より30～50%程度少なくなります。

※3 1㎡あたりの調査単価は調査面積に応じて割引いたします。

※4 見積算出面積が300㎡未満または4,000㎡超の場合、要相談となります。

計 540,000円



ドローン外壁調査費用のモデルケース②



ケース①12条定期報告 (ロープ打診併用)
13階建 2,500㎡ 1日間5名体制 1,160,000円



ケース③タイル剥落に伴う全面緊急調査
4階建 900㎡ 1日間3名体制 459,000円



ケース②大規模修繕積算 (地上打診併用)
7階建 700㎡ 1日間3~4名体制 357,000円

ドローン調査を基軸に
低コストながら高い調査精度を
実現するため、様々な
調査手法を駆使します

※面積は赤外線調査対象となる部分のみで算出。
価格は画像解析・報告書込 (税別)、
移動交通費等諸費用別、現行価格に換算しております。

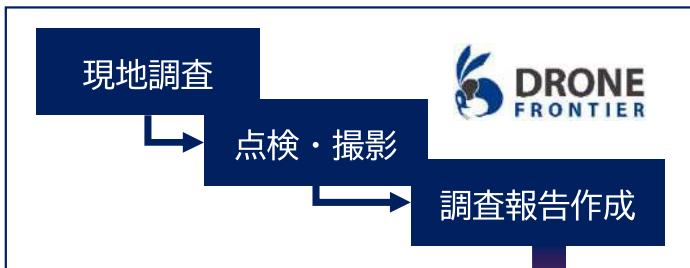
©2017-2023 Drone Frontier Inc., All Rights Reserved.



ドローン外壁点検の調査報告について

弊社ドローン点検パッケージは
撮影、調査だけでなく
調査報告書の作成体制も万全です。

安全、低コストな調査から精密な
調査報告の作成、さらにその後の対応も
ワンストップで実現します。



調査報告納品

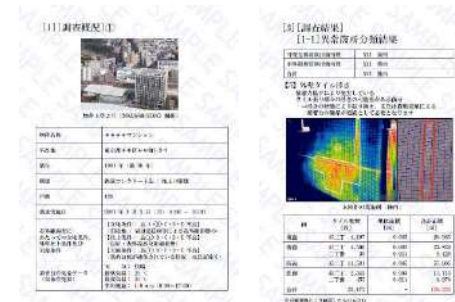
特定行政庁への定期報告、
見積への活用

■定期報告制度の報告書作成にも対応（一級建築士指導・監修）

赤外線画像解析・報告書作成は建築物に対する一定の知識を持った『赤外線建物診断技能師』の有資格者が担当しますが、解析内容についてはより建築物の外壁仕上げや構造に精通した一級建築士による指導・監修が行われており、劣化現象の傾向把握や補修の緊急度に関する分析をより精密に行うことを可能としつつ特定行政庁への定期報告にも対応しております。

■調査後の補修工事施工も対応可能

弊社は加盟社数300社以上の建設業組合GCUに加盟しております。
加盟企業との連携により調査後の補修工事について対応させていただくことも可能です。



調査報告書で分かること①

[3] [調査結果]
[1-1] 要是正項目の有無 (※1, 3)

建築基準法第12条・定期報告制度に基づく『要是正』項目の有無は下記の通りとなります。

定期報告制度に基づく『要是正』の項目	該当の有無	備考
タイルの欠損	有	南面にて確認 (可視画像調査)
通常レベルの打撃力により剥落するおそれのあるタイル陶片もしくはタイル張りの浮き	無	東面の打診調査にて該当無であることを確認 (打診調査)
構造体コンクリートとモルタル間の浮きで1箇所1箇所の面積が0.0625㎡ (250mm角) 以上のもの (※2)	有	東面にて確認 (打診調査)
下地モルタルと張付けモルタル間の浮きで1箇所1箇所の面積が0.04㎡ (200mm角) 以上のもの (※2)	有	全面にて確認 (打診及び赤外線調査)
著しい白華現象 (エフロレッセンス)	有	東、南、北面にて確認 (目視及び可視画像調査)
著しいひび割れ (概ねひび割れ幅0.2mm以上)	有	全面にて確認 (目視及び可視画像調査)
他、特記事項		①全面にわたってシーリングの劣化している状況が確認できます。 ②東面庇の一部に爆裂とみられる現象が確認できます。 全体的な評価として高い緊急性を要するとみられる現象は検出されておりませんが、要是正に該当する項目を複数確認しております。



第4号様式 (第14条関係) 定期調査報告書

【第1項】
建築基準法第12条第1項の規定による定期調査の結果を報告します。この報告書に記載の事項は、半面に相違ありません。

期 年 月 日

報告者氏名 (法人名・団体名がある場合は代表者) _____
調査者氏名 _____

【1 所在地】
【イ 氏名のフリガナ】 _____
【ロ 氏名】 _____
【ハ 郵便番号】 _____
【ニ 住所】 _____
【ホ 電話番号】 _____

【2 管理者】
【イ 氏名のフリガナ】 _____
【ロ 氏名】 _____
【ハ 郵便番号】 _____
【ニ 住所】 _____
【ホ 電話番号】 _____

【3 調査者】
【イ 資格】 () 建築士 () 建築士事務所 () 建設 第 号
特定建築物調査員
【ロ 氏名のフリガナ】 _____
【ハ 氏名】 _____
【ニ 郵便先】 _____
【ホ 電話番号】 _____
【ヘ 所在地】 _____
【コ 調査日時】 _____
【ク 調査時間】 _____
【ケ 調査場所】 _____

【4 調査結果】
□ 要是正の箇所あり (□ 既存不適格)
(要是正 (既存不適格を除く。))
(既存不適格)

【ハ 調査予定の有無】 (要是正のみ記入) □ 有 (令和)
【ニ その他特記事項】 (特記事項のみ記入)
【報告書1号面記入】

年 月 日 調査者 ()
報告者 ()

定期調査報告書書式と調査完了後に発行される報告済証 (東京都)



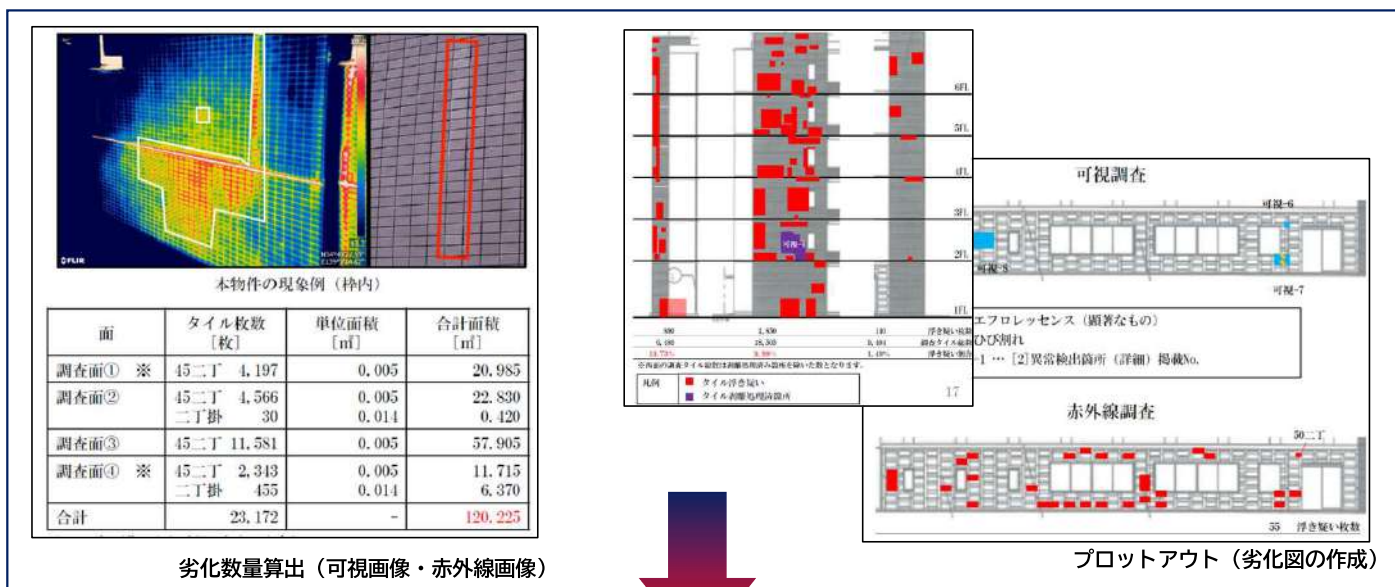
【修繕の要否と緊急度の決定】

建築基準法で定められた、『特定建築物の定期報告制度』においては**10年に1回、定められた範囲において『打診、またはそれに代わる手法を用いた外壁の全面点検』を行い、補修を要するか否かの判定 (『要是正』か否か) が必要になります。**

平成20年国土交通省告示第282号「判定基準」欄に掲げる要是正の基準に則り判定を行っています。

※数値指標は国による指定がないため、ロングライフビル推進協会 (BELCA) や全国タイル業協会等、複数団体の提唱する数値基準を勘案し、弊社にて要是正基準を設けております。

調査報告書で分かること②



【修繕を要する不具合数量】

修繕見積には工事費用の積算が必要になりますが、そのためには『どのくらいの量の不具合が存在するか』をできる限り正しく把握することが不可欠となります。

可視画像調査及び赤外線画像調査で検出できる全ての不具合現象について劣化数量の算出を行っています。

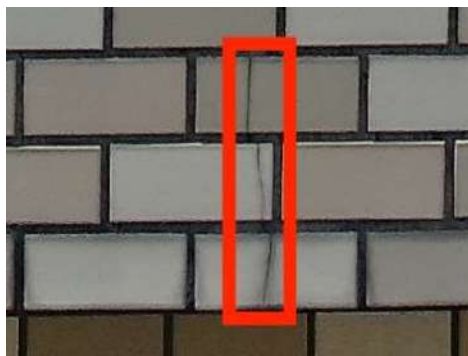
修繕見積への活用



調査報告書で分かること③

可視画像調査で確認できる主な現象

◆タイルひび割れ



◆シーリング劣化



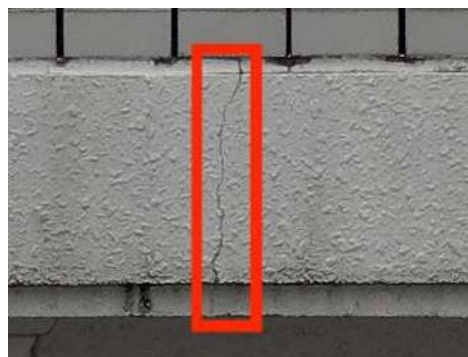
◆エフロレッセンス（白華現象）



◆タイル剥落・欠損



◆非タイル部（吹付タイル等）ひび割れ



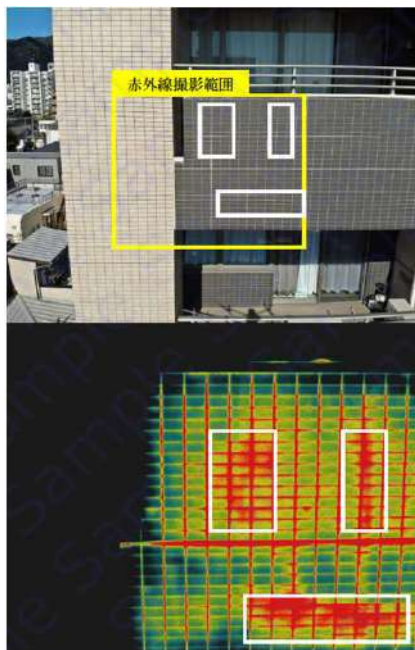
ドローンに搭載された最大200倍ズームの可視カメラを使用し、目視点検の代用として様々な不具合現象を漏れなく検出します。



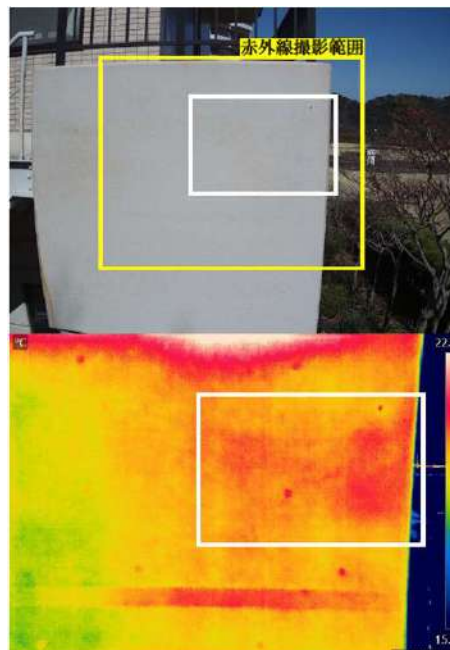
調査報告書で分かること④

赤外線画像調査で確認できる主な現象

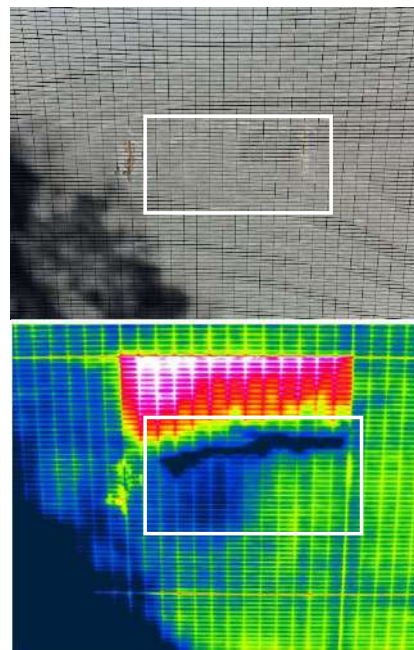
◆タイル浮き疑い



◆塗膜または下地浮き疑い



◆水分の滞留疑い



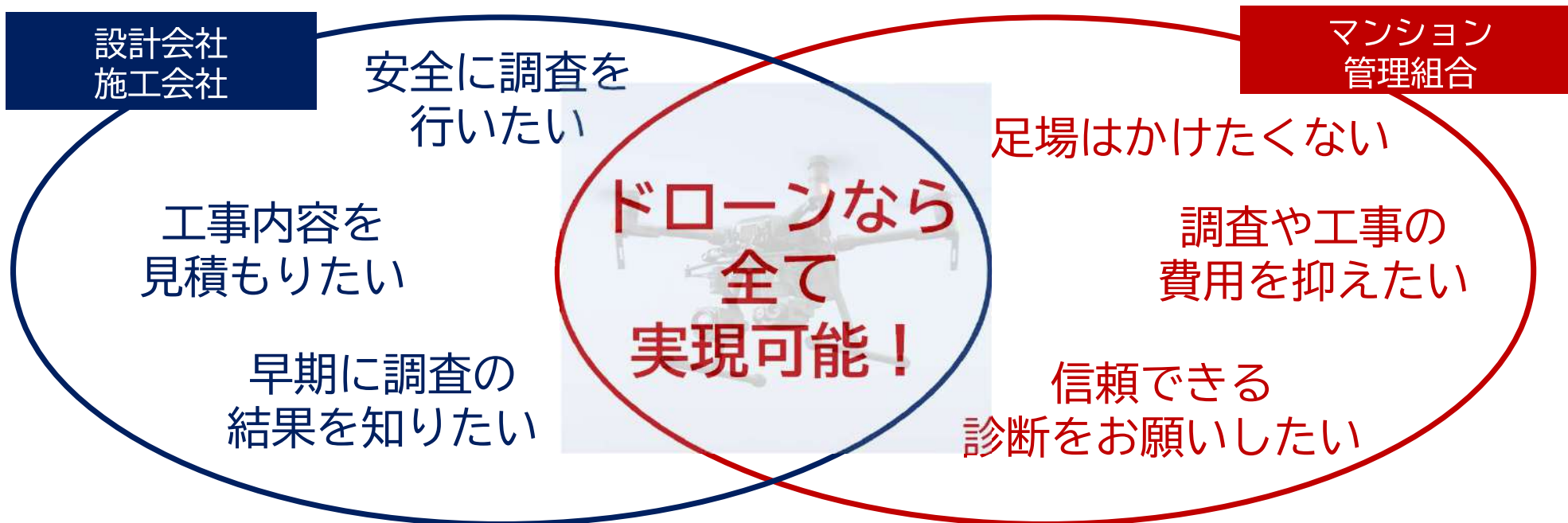
タイル張りの外壁調査で最も効果を発揮します。

吹付タイルにも対応しており、塗膜や下地の浮きが疑われる箇所を検出することも可能です。

また、タイル張りや吹付タイルは主に正常部に対する高温部分を検出しますが、**雨漏り・漏水の影響と考えられる水分滞留（低温）部分の検出も可能**です。

タイル張りのみならず陸屋根の防水仕上げ部分やオフィスビル、工場、物流施設、商業施設などの調査にも有効です。





弊社のドローン赤外線調査は施主側・施工側
双方のメリットを実現します！

※ドローン赤外線外壁調査は調査特性上、立地環境や気象条件により検出結果が左右されます。極力、不具合検出精度の高い環境下にて調査を実施しますが、不具合の全箇所を完全に網羅し表示すること、調査結果を基に行われる施工会社の工事内容を保証するものではありません。

