

****株式会社 御中

外壁調査報告書

*****マンション
20XX年MM月DD日 実施



株式会社ドローン・フロンティア
20XX年MM月DD日 初版

[1] 調査概況



物件外観 (20XX年MM月DD日 撮影)

物件名称	*****マンション
所在地	**県**市**町1丁目2-3
物件の用途	共同住宅
築年	20XX年MM月 (築XX年)
戸数	80戸
構造 / 階建	鉄筋コンクリート造 / 地上14階建
調査実施日時	20XX年MM月DD日 (月) 09:00 ~ 17:00
赤外線調査にあたっての環境評価	<p>【立地評価：良 A・B・C・D・E 不良】 (評価：周辺建造物等による赤外線放射検出への影響小) 【仕上評価：良 A・B・C・D・E 不良】 (評価：光沢少なく良好、赤外線放射検出への影響小) 【日照条件：良 A・B・C・D・E 不良】 (評価：常時日照を確保可能)</p>
気象状況	<p>天 気：快晴 最高気温：25℃ 最低気温：10℃ 日 較 差：15℃ (基準値内) ※最高気温と最低気温の差。 赤外線画像調査には5℃以上必要となります 平均風速：3.0m/s (基準値内) ※5.0m/s未満であることが必要です</p>

赤外線外壁調査は調査環境と外壁仕上材によって精度が左右されます。弊社では調査精度の出やすい物件の調査を中心に行っています。

調査実施会社	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
調査内容	可視画像及び赤外線画像を用いた外壁仕上げ部分の劣化調査
調査対象面	東・南・西・北面 貴社ご指定の範囲 約0000㎡
調査責任者	** ** (赤外線建物診断技能師 ST-0000)
調査作業担当者 (ドローン飛行)	** ** ** ** ** ** ** **
調査作業担当者 (画像解析・報告書作成)	** ** ** ** ** ** ** **
解析作業項目	<p>【可視画像調査】 外壁仕上げ部分の異常箇所検出及び主要補修項目における数量積算 ・ひび割れ ・タイル張り部欠損、剥落 ・はらみ/せり上がり等 ・その他、顕著に美観を損ねる現象 (エフロレッセンス、汚れの堆積等)</p> <p>【赤外線画像調査】 外壁仕上げ部分の異常箇所検出 ・外壁タイル浮き部分の推定と計数 ・吹付タイル部分の塗膜/下地浮きの推定 ・防水性低下に伴う雨漏り箇所等の推定 ・断熱不良箇所の推定</p>

弊社では必要な技能と知識を有したスタッフが飛行、画像解析を担当します。

調査によってどのような不具合現象を検出できるかを記しています。

[2] 調査機材及び調査手法



どのように調査を行うかを記しています。

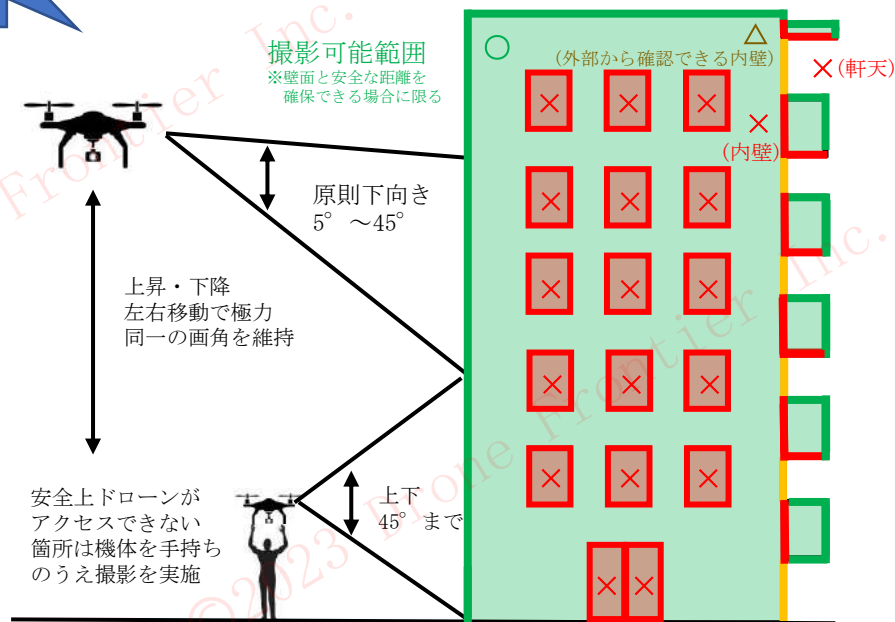


使用機材（機体及び赤外線カメラ）

使用する機材のついでの説明となります。
（調査物件により使用機材は異なります）

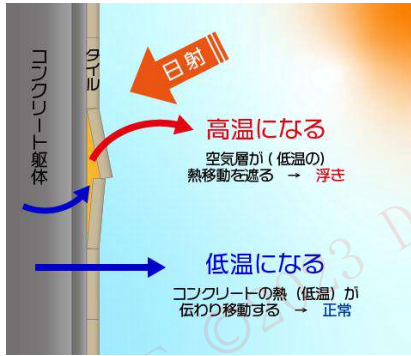
使用機体	DJI Matrice 300 RTK
使用カメラ	DJI Zenmuse H20T
特徴	<p>最大飛行時間約40分。 10cmのホバリング精度、6方向障害物検知といった高い飛行性能を持ち用途に応じてカメラジンバルの付替が可能。</p> <p>調査に使用するZenmuse H20Tは温度分解能0.05℃の高性能赤外線カメラ、最大200倍ズーム可視カメラ、レーザー距離計測機能が1つになったモデル。</p>
機体寸法	長さ810×幅670×高さ430 (mm)
機体重量	約7.1kg（赤外線カメラ、及び飛行用バッテリー搭載時）

原則、調査可能面は『最も外部に面した壁面』となるため外部から確認できない部分は調査対象外となります。
またカメラを下向きにした撮影を行っている都合上、カメラを上向き、かつ至近距離まで接近する必要がある高層階の軒天（上裏）は全体を網羅できないため、安全上の理由により対象外としております（状況により撮影可能な場合は実施することもあります）。



バルコニーや共用廊下等の陰に位置する、もしくは設置物等の影響が大きい壁面は調査精度確保が困難なため原則、赤外線調査の対象外となりますが可視画像については可能な範囲において撮影・画像分析を行っており、不具合とみられる箇所が存在する場合は調査結果に記載いたします。

[2] 調査機材及び調査手法



赤外線サーモグラフィー検出のメカニズム

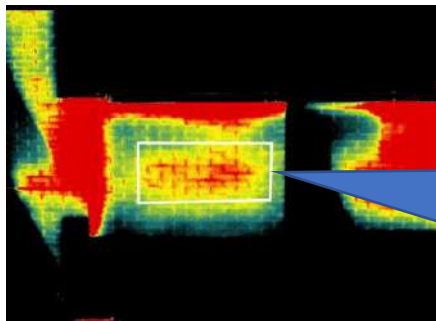
ドローンによる可視画像撮影に加え、赤外線サーモグラフィーカメラを使用し撮影、目に見えない外壁仕上げの劣化診断を打診に代わって行っております。

検出のメカニズムは左記のとおりです。

赤外線調査のメカニズムについて説明しています。

【外壁仕上げ部分に浮きが発生すると】

日中、タイルや塗装部に浮きが発生している部分は密着箇所（正常箇所）と比較して周囲より高温になる傾向があるため、赤外線サーモグラフィーカメラにより熱分布画像を撮影・解析することによって浮き発生箇所を推定することができます。



原則、外壁仕上げ部分の正常部（低温、緑色の部分）と比較して高温の部分（黄色～赤色）が浮きが発生している可能性が高い部分となります。

※外壁仕上げ材、下地処理、構造、日照条件、周辺部材の伝熱、周辺建造物等が持つ赤外線エネルギーの影響により、必ずしも高温の部分全てが不具合箇所であるとは限りません。

上記要因による高温部分は不具合推定箇所より極力除外したうえで画像解析を行っております。

[3] 本調査における体制及び許可・承認事項

本調査は各種法令を遵守、下記体制を敷き安全第一にて実施いたしました。

【本調査に係る人員】4名（述べ7名）体制

監督者	1名	（誘導・警備兼任）
パイロット	2名	（調査記録兼任）
誘導・警備	2名設置	（1名監督者兼任）
調査記録	2名設置	（パイロット兼任）

【本調査に関わる許可・承認取得事項】

[ドローン飛行許可・承認]

- 国土交通省 東京航空局 東空運航第*****号
（有効期間：20XX年MM月DD日 ～ 20XX年MM月DD日）

[道路使用許可]

- 警視庁 ○○警察署長 第*****号
（有効期間：20XX年MM月DD日 ～ 20XX年MM月DD日）

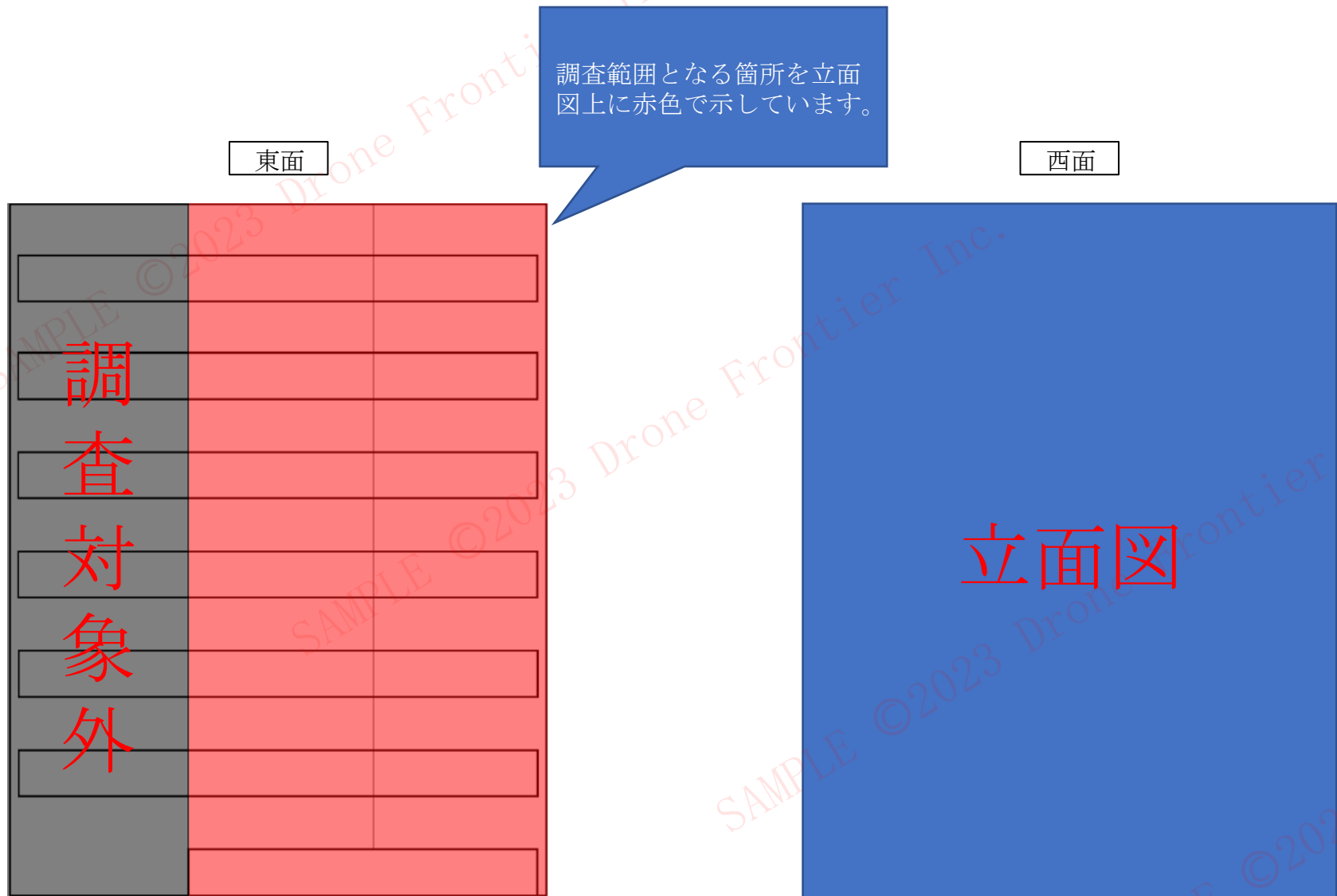
【告知・調整を実施した機関等】

- 警視庁 ○○警察署
- 近隣物件入居者様

どのような調査体制で行ったか、必要な法規制に対応した手続を実施して調査を行った旨を記しています。

[4] 調査範囲

※色のついた部分が主な撮影調査範囲となります



調査結果

【建築基準法第12条に定める定期報告制度に基づく所見】 ※オプション

建築基準法で定められた12条点検を実施する場合『要是正』に該当する項目の有無を掲載しています。

要是正の項目	該当の有無	備考
タイルの欠損	無	-
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	-
構造体コンクリートとモルタル間の浮きで 面積0.0625㎡ (250mm四方) /箇所以上のもの	疑い有	赤外線画像調査及び打診 (1階) にて確認
下地モルタルと張付けモルタル間の浮きで 面積0.04㎡ (200mm四方) /箇所以上のもの		
著しい白華現象 (エフロレッセンス)	有	***箇所の発生が認められる
著しいひび割れ (概ねひび割れ幅0.2mm以上)	有	タイル部、非タイル (塗材仕上げ) 部共に幅0.2mm前後のひび割れが散見される

20XX年MM月DD日 実施

※1 本調査は特定建築物[6]調査結果表 - 番号2、外壁(11)外装仕上げ材等『タイル、石張り等 (乾式工法によるものを除く)、モルタル等の劣化及び損傷の状況』の結果としてご利用ください。国土交通省の規定では数値基準が定められていないため、公益社団法人ロングライフビル推進協会 (BELCA)、一般社団法人全国タイル業協会等複数団体の基準参照のうえ、画像解析結果の数値が『要是正に達しているか否か』にて判定を行っております。赤外線画像調査のタイル浮き疑いについて、本基準に達していないもの (0.04㎡未満/箇所) は一部代表例として検出、劣化図及び調査結果詳細 (写真集) に掲載しております。

※2 赤外線画像調査では構造体-下地モルタル間、下地モルタル-張付けモルタル間のどちらの浮きであるかの判別は困難なため、少ない数値基準となる0.04㎡以上/箇所に該当する箇所が存在する場合『要是正』として判定しております。

調査結果

【可視光画像調査 異常箇所分類結果】

【1】シーリング部 劣化

検出箇所数	1 箇所
発生面	シーリング長さ (m)
東面	0.57
合計	0.57

※現象が発生している（処置を要する）シーリングそのものの長さとなります。
画像情報からの自動算出となるため、撮影位置等により誤差が生じる場合がございます。

※シーリング部分について不具合の疑いを検出した箇所数となり、下記現象について検出対象としております。

- ・ひび割れ
- ・剥離

【2】タイル部 ひび割れ

検出箇所数	1 箇所
発生面	ひび割れ枚数
東面	5
合計	5

※画像より確認可能（一部目視にて確認）な概ね幅0.2mm以上（防水性の観点より補修が推奨される幅）の検出結果となります。

可視光画像調査でどのような不具合現象があったか、数量と共に記載しています。

【3】タイル部 エフロレッセンス

可視光異常検出箇所	1 箇所
-----------	------

SAMPLE

自動出力サンプルのため、
実際に発生している不具合とは異なります。
(調査結果は物件によって内容が変更となることがあります)

調査結果

【赤外線画像調査 異常箇所分類結果】

【1】 タイル部 浮き疑い

検出箇所数	3 箇所
発生面	浮き疑い枚数
東面	20
合計	20

※タイル張り部分について浮き疑いを検出した数となります。
画像情報からの自動算出となるため、撮影位置等により誤差が生じる場合がございます。




赤外線画像調査でどのような不具合現象があったか、数量と共に記載しています。

SAMPLE




自動出力サンプルのため、
実際に発生している不具合とは異なります。
(調査結果は物件によって内容が変更となることがあります)

調査結果（可視光画像調査 劣化図）

東面

凡例	記号
シーリング部劣化	
タイル部ひび割れ (概ね幅0.2mm以上)	
タイル部 エフロレッセンス	

不具合現象とそれに対応する記号の一覧表となります。

物件のどの部分に不具合があったかを記しています。

SAMPLE




自動出力サンプルのため、
実際に発生している不具合とは異なります。
(調査結果は物件によって内容が変更となることがあります)

調査結果（赤外線画像調査 劣化図）

東面

凡例	記号
タイル部浮き	

不具合現象とそれに対応する記号の一覧表となります。

物件のどの部分に不具合があったかを記しています。

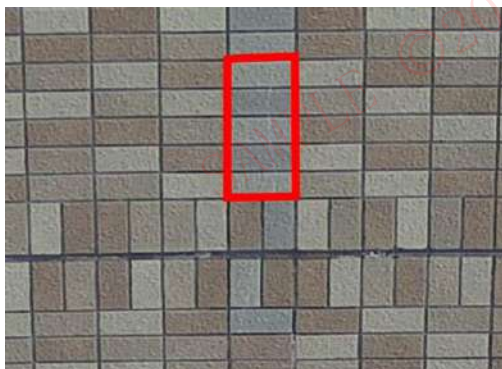
SAMPLE

自動出力サンプルのため、
実際に発生している不具合とは異なります。
(調査結果は物件によって内容が変更となることがあります)

調査結果

異常検出箇所詳細 (可視)

■No. 0812



状態	可視カメラで検出
部位	タイル
現象	ひび割れ
集計	5 枚

コメント

可視画像カメラで検出した不具合現象を記しています。上段が撮影時の画像全景で下段が該当箇所の拡大になります。

どのような部位にどのような現象を検出したかを記しています。特殊な事象がある場合にはコメントが記載されます。

物件のどの部分に不具合があったかを記しています。

SAMPLE

東面

自動出力サンプルのため、実際に発生している不具合とは異なります。
(調査結果は物件によって内容が変更となることがあります)

調査結果

異常検出箇所詳細（可視）

■No. 0835



状態	可視カメラで検出
部位	シーリング
現象	ひび割れ
集計	57 cm

コメント

	■	

SAMPLE

東面

自動出力サンプルのため、
実際に発生している不具合とは異なります。
（調査結果は物件によって内容が変更となることがあります）

調査結果

異常検出箇所詳細（可視）

■No. 1240



状態 可視カメラで検出

部位 タイル

現象 エフロレッセンス

集計 ----

コメント

SAMPLE

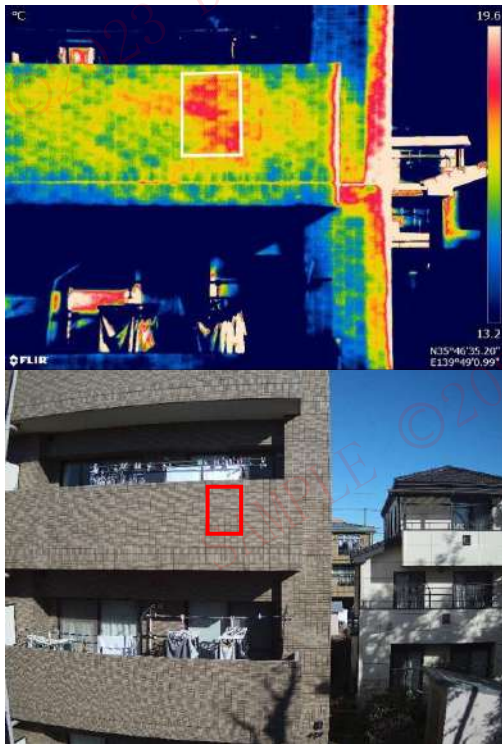
東面

自動出力サンプルのため、
実際に発生している不具合とは異なります。
(調査結果は物件によって内容が変更となることがあります)

調査結果

異常検出箇所詳細 (赤外線)

■No. 0069



赤外線画像カメラで検出した不具合が疑われる現象を記しています。上段が赤外線画像で、下段が可視画像で記した該当箇所になります。

どのような部位にどのような現象を検出したかを記しています。

物件のどの部分に不具合があったかを記しています。

状態	赤外線カメラで検出
部位	タイル
現象	浮き
集計	10 枚

コメント

SAMPLE

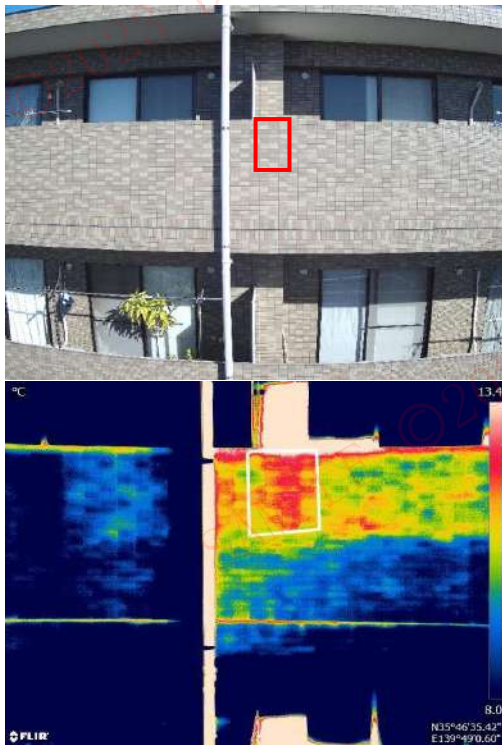
東面

自動出力サンプルのため、実際に発生している不具合とは異なります。
(調査結果は物件によって内容が変更となることがあります)

調査結果

異常検出箇所詳細 (赤外線)

■No. 0327



状態	赤外線カメラで検出
部位	タイル
現象	浮き
集計	6 枚

コメント

SAMPLE

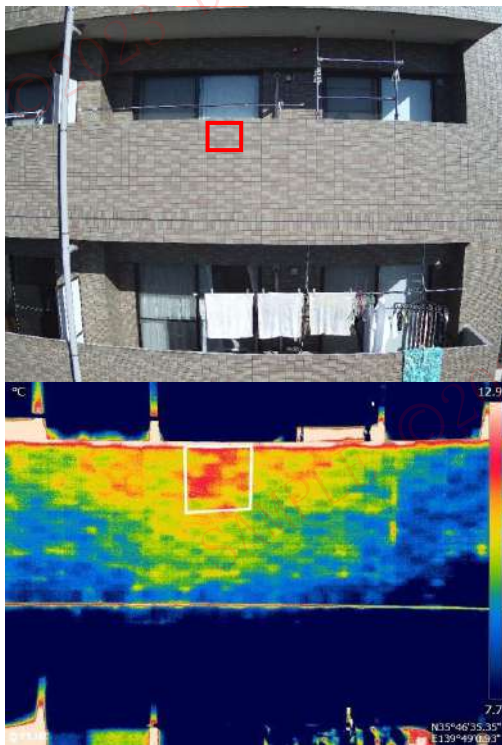
東面

自動出力サンプルのため、
実際に発生している不具合とは異なります。
(調査結果は物件によって内容が変更となることがあります)

調査結果

異常検出箇所詳細 (赤外線)

■No. 0520



状態	赤外線カメラで検出
部位	タイル
現象	浮き
集計	4枚

コメント

		■

SAMPLE

東面

自動出力サンプルのため、
実際に発生している不具合とは異なります。
(調査結果は物件によって内容が変更となる場合があります)