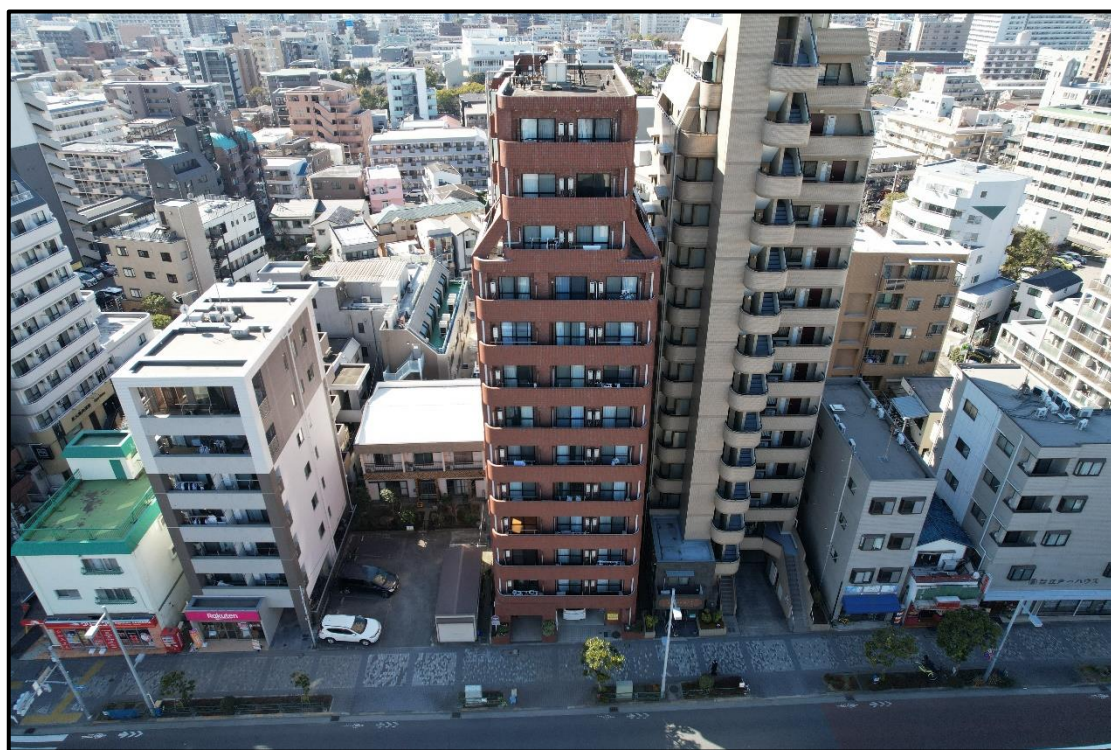


〇〇〇〇 様

# 外壁調査報告書

〇〇物件名  
2023年〇月〇日 実施



# 【目次】

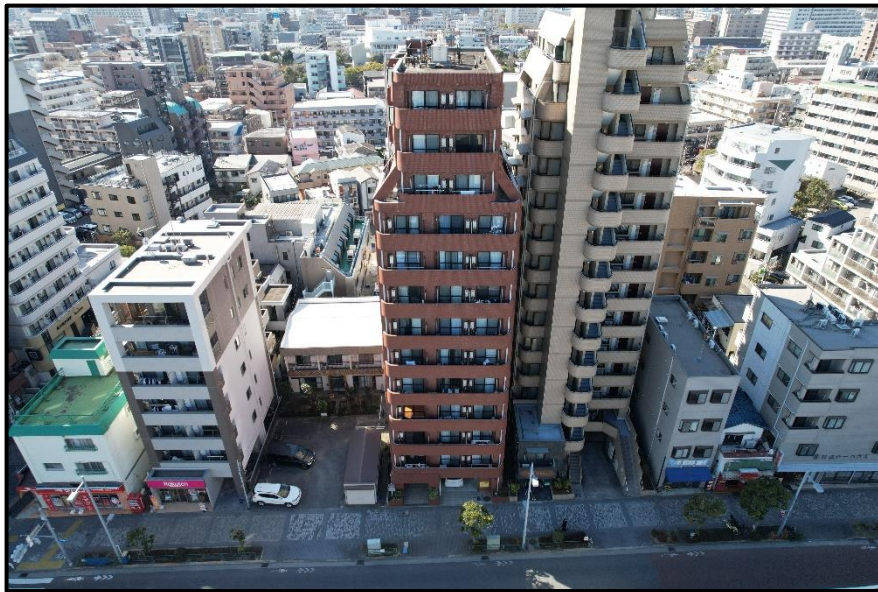
[1] [調査概況]	3
[2] [調査機材及び調査方法]	6
[3] [調査結果]	
[1-1] 異常箇所検出結果	9
[1-2] 異常箇所検出分布	16
[2] 異常検出箇所詳細[可視]	20
[3] 異常検出箇所詳細[赤外線]	76

## 【調査結果に関しまして】

ドローン赤外線外壁調査は調査特性上、立地環境・気象条件・外壁仕上げにより検出結果が左右されます。

極力、不具合検出精度が高くなるよう調査を実施いたしましたが、不具合の全箇所を完全に網羅し表示しているものではございませんことを何卒ご了承くださいませ。

# [1] [調査概況]



物件現況（2023年〇月〇日撮影）

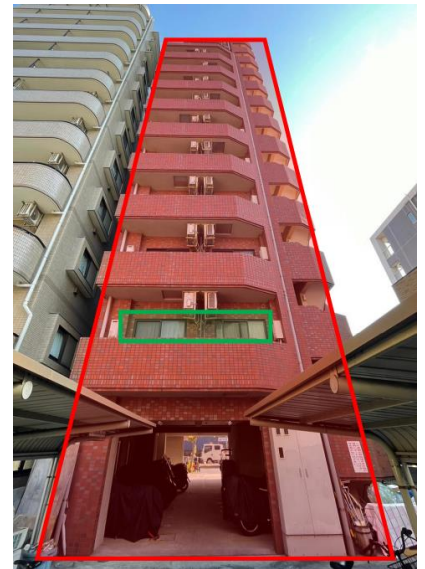
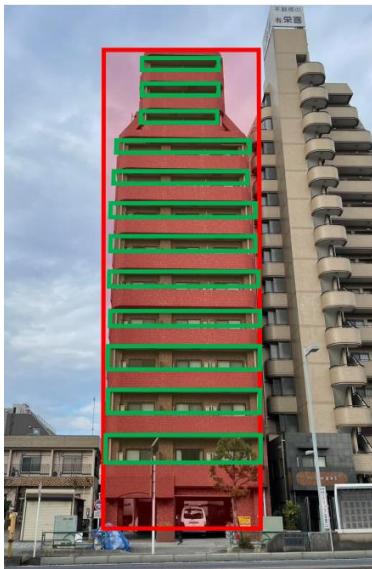
物件名称	〇〇〇〇
所在地	東京都●●区〇丁目〇-〇
構造/階建	〇〇造/地上13階建
調査実施日時	2023年 〇月 〇日（火） 9:00 ~ 16:00
赤外線調査にあたっての立地、外壁仕上、気象条件及び気象データ評価	<p>【立地評価： 良 A・B・C・D・E 不良】          （評価：北面は隣接しているため調査不可だがその他は赤外線放射検出への影響小）</p> <p>【仕上評価： 良 A・B・C・D・E 不良】          （評価：良好、赤外線放射検出への影響小）</p> <p>【気象条件： 良 A・B・C・D・E 不良】          日の出 06:21 0° 南中 11:55          日の入 17:29 0° 日照時間 11時間08分</p> <p>天 気： 晴          最低気温： 0.2℃          最高気温： 10.4℃（日較差：10.2℃）          平均風速： 2.1m/s</p> <p>総合評価：いずれの面も赤外線調査に適していると分析します。</p>

# [1][調査概況] 調査計画及び調査範囲

本調査は各種法令を遵守し、安全第一にて実施いたしました。  
上記計画通りにドローン外壁調査を完了しております。

【本調査に係る人員】2名（のべ4名）体制  
監督者 1名（操縦を兼任）  
主パイロット 1名（調査記録員を兼任）  
誘導・警備 2名

【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 東空運第29707号  
（有効期間：令和4年11月21日 ~ 令和5年5月26日）  
警視庁 葛西警察署 道路使用許可取得 第0735号  
（有効期間：令和5年2月13日 ~ 令和5年2月26日 17時まで）



ドローン調査

ドローン調査は赤外線調査に不適な窓等の開口部を除き該当部の撮影を行っております。  
詳しくは[2]調査機材及び調査手法をご覧ください。

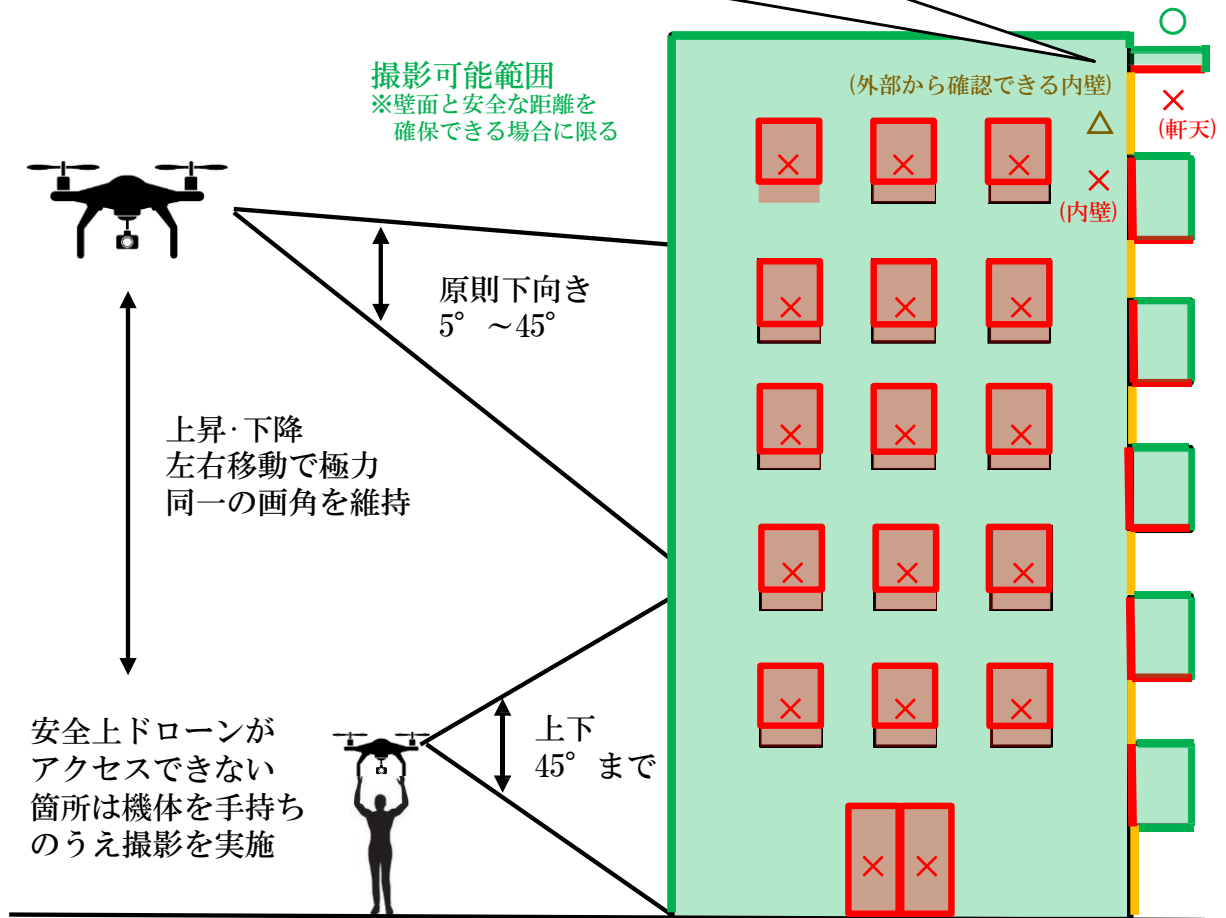
## [2] [調査機材及び調査方法]①



使用ドローン機体	DJI Matrice300 RTK
使用カメラ	DJI Zenmuse H20T
特徴	Matrice300 RTKは最大飛行時間約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つ。 Zenmuse H20Tは温度分解能0.05°C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。
調査方法	同一箇所でも視画像と赤外線画像を同時に撮影。 可視画像解析は目視点検の代わりとしひび割れ、爆裂等の発見を行い、赤外線画像解析は目視では確認できないタイル貼り部、吹付タイル部の浮きや雨漏りの検出を行う。

## [2] [調査機材及び調査方法] ②

原則、カメラを下向きにした撮影を行っておりカメラを上向き、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ございます）。

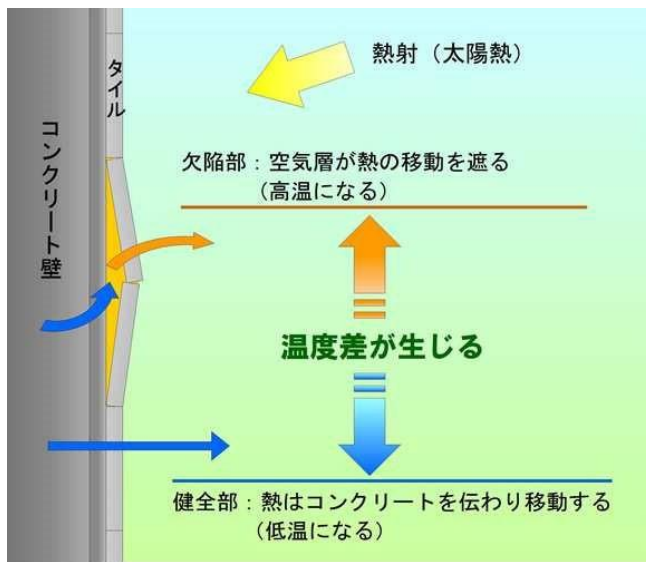


本物件における主なドローン調査範囲は下記の通りとなります。

### ①外壁タイル面全体

バルコニーや共用廊下等の日陰に位置する、もしくは設置物等の影響が大きい外壁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詳細を記載しております。

## [2] [調査機材及び調査方法] ③



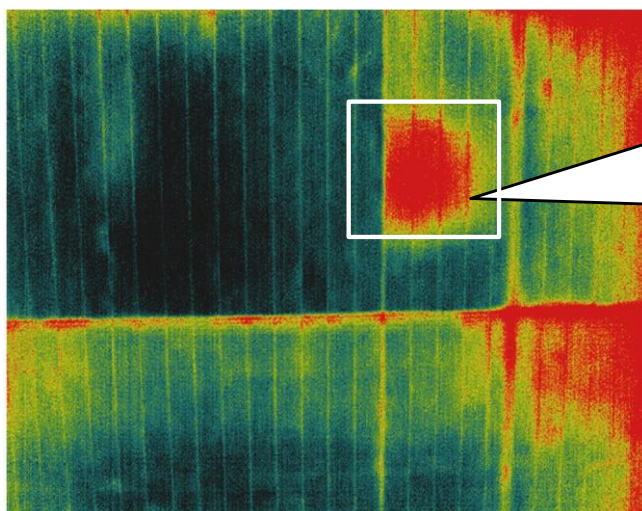
赤外線サーモグラフィ検出のメカニズム

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カメラを使用し撮影、目に見えない「タイル浮き」の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。

### 【外壁仕上げ部分に浮きが発生すると】

該当部分は空気が暖められ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カメラにより熱分布画像を撮影・解析することによって外壁仕上げ部分の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、下地処理及び構造、日照条件、周辺部材の伝熱、周辺建造物等の赤外線エネルギーの影響等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除外しており画像解析を行っております。

### [3] [調査結果]

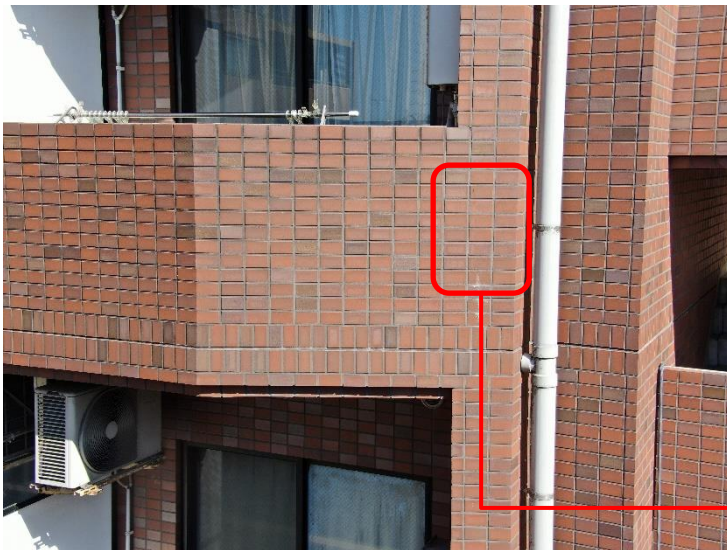
#### [1-1] 異常箇所検出結果

##### 【1】 タイルひび割れ

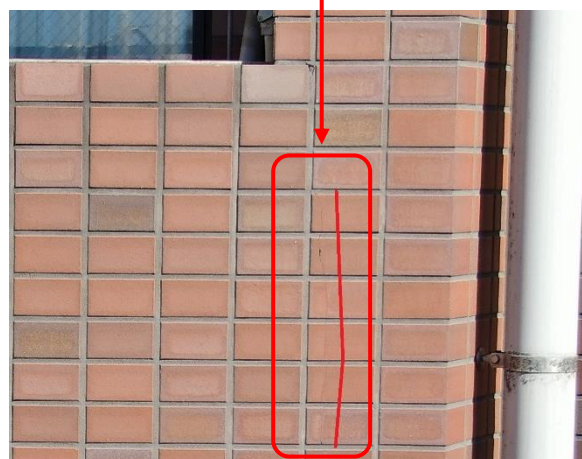
経年劣化等によるタイル張り部分のひび割れ

→幅0.2mm以上のものについては張り換え処置を推奨します

所見	<p><b>該当有</b></p> <p>東面・南面・西面(タイル部)にひび割れがみられました。 (推定ひび割れ幅0.15~0.2mm程度)</p>
----	--------------------------------------------------------------------------------



該当の現象  
(西面8階)





### [3] [調査結果]

#### [1-1] 異常箇所検出結果

##### 【2】 タイル剥落

接着力低下等の要因によりタイル張り部分の剥落が起きている箇所

→張り替えの処置を推奨します

所見	該当はございませんでした。
----	---------------

本物件での発生は  
確認できませんでした  
※安全のため剥離処理を  
行った部分を除く

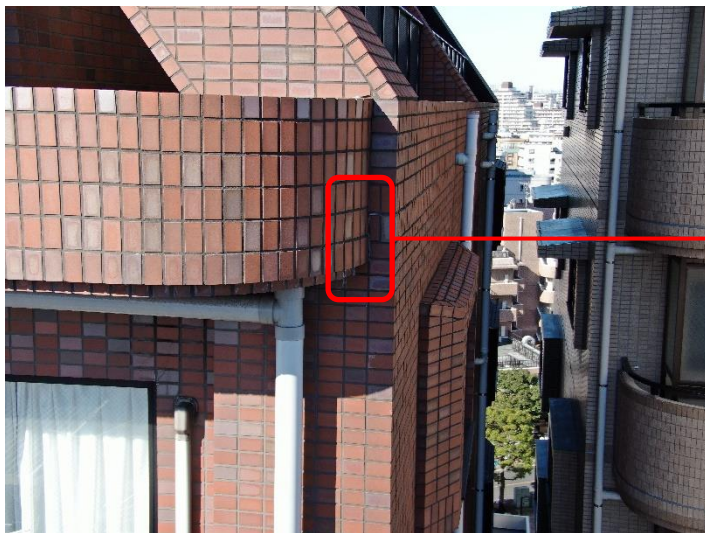
# [3] [調査結果]

## [1-1] 異常箇所検出結果

### 【3】 シーリング劣化

劣化により防水性低下を招く可能性がある伸縮目地  
シーリングの長さ（ひび割れ・剥離・欠損・破断等）  
→現象により充填・打ち替えの処置を推奨します

所見	<p><b>該当有</b></p> <p>全体にわたって伸縮目地のシーリング部に劣化がみられました。 微細なひび割れを伴うエフロレッセンス（白華現象）が散見されます。</p>
----	---------------------------------------------------------------------------------------------



本物件の現象例  
(東面11階)



### [3] [調査結果]

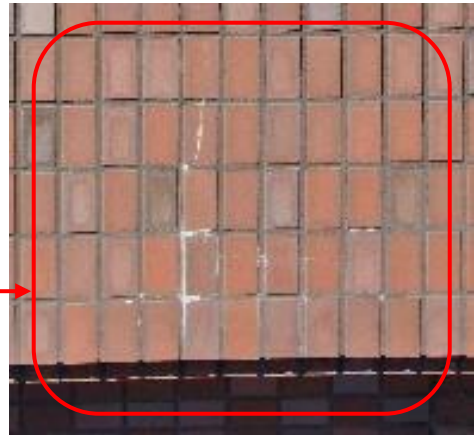
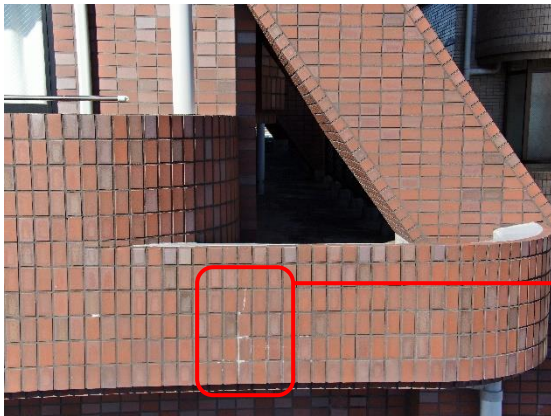
#### [1-1] 異常箇所検出結果

#### 【4】 白華現象（エフロレッセンス）

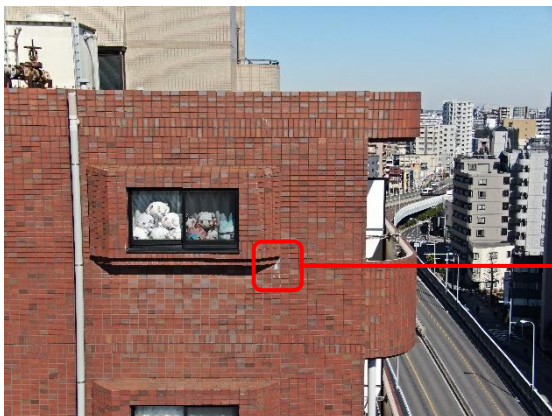
コンクリート中の可溶成分を含んだ溶液が内部から表面に移動、乾燥に伴って水分が蒸発することでコンクリート表面に濃縮。 空気中の炭酸ガスと統合して、コンクリート表面に沈着する現象  
→緊急性を伴うものは少ないですが、水分の通り道となっているため著しく美観を損ねるもの、変色しているものは除去及び水分供給の遮断、鉄筋保護等の処置を推奨します

所見	<b>該当有</b> ひびやシール材の劣化部を中心に所々に見受けられます。美観を損ねている状況です。
----	-------------------------------------------------------

本物件の現象例（東面 11階）



本物件の現象例（南面 13階）



# [3] [調査結果]

## [1-1] 異常箇所検出結果

### 【5】 外壁タイル浮き

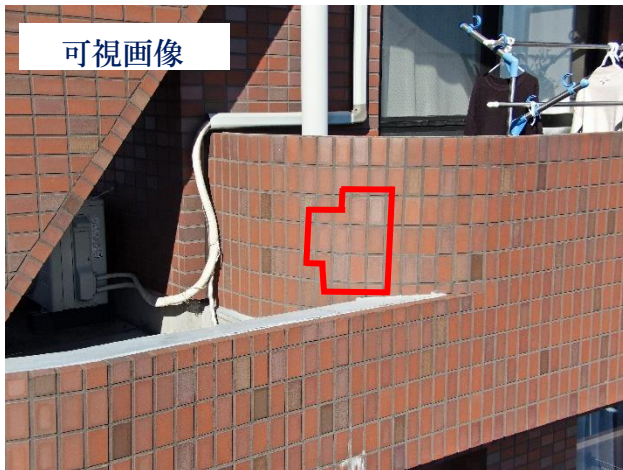
接着力低下により発生している

タイル張り部分の浮きの可能性がある箇所

→浮きの状態により貼り換え、または樹脂充填による接着力の確保が処置として必要となります

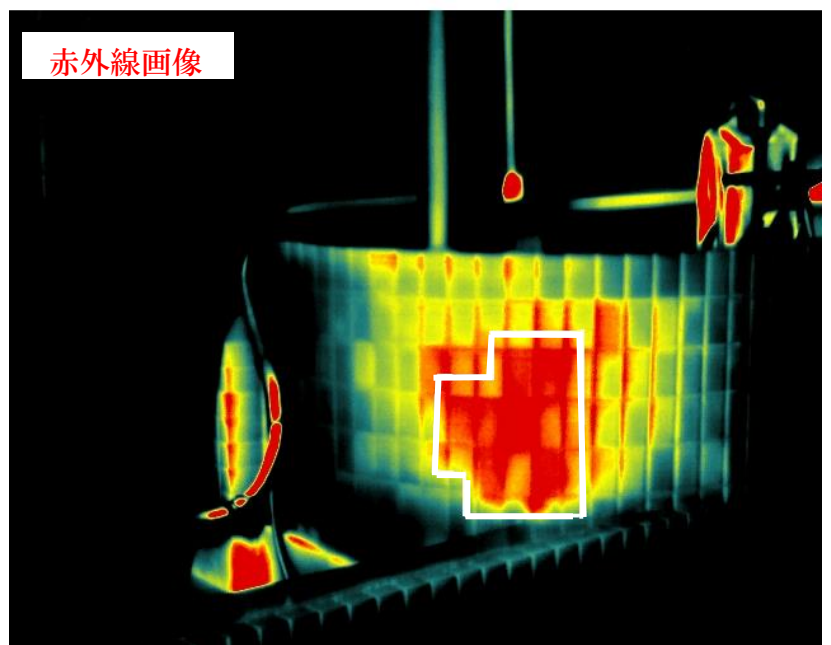
所見	<b>該当有</b> 劣化状況の傾向は下記の通りとなります。
----	-----------------------------------

### 本物件の現象例①（東面）



11階部：タイル  
（外壁からの距離：約3mにて撮影）

広範囲ではありませんが、部分的に浮き疑いが認められます。



### [3] [調査結果]

#### [1-1] 異常箇所検出結果

##### 【5】 外壁タイル浮き

接着力低下により発生している

タイル張り部分の浮きの可能性がある箇所

→浮きの状態により貼り換え、または樹脂充填による接着力の確保が処置として必要となります

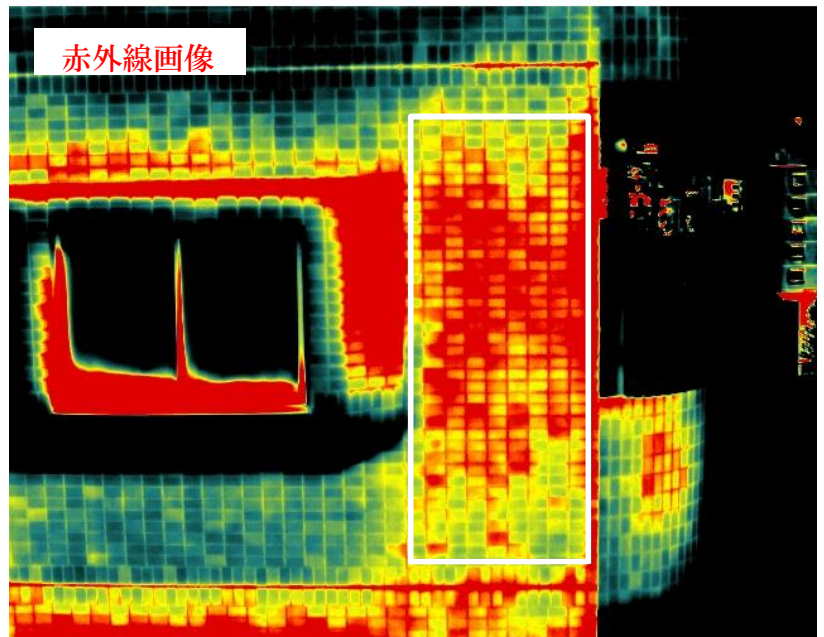
所見	<b>該当有</b> 劣化状況の傾向は下記の通りとなります。
----	-----------------------------------

#### 本物件の現象例②（南面）



10階部：タイル  
(外壁からの距離：約6mにて撮影)

各階において20~30枚程度のまとまった状態でのタイル浮き疑いが散見されます。



# [3] [調査結果]

## [1-1] 異常箇所検出結果

### 【5】 外壁タイル浮き

接着力低下により発生している

タイル張り部分の浮きの可能性がある箇所

→浮きの状態により貼り換え、または樹脂充填による接着力の確保が処置として必要となります

所見	<b>該当有</b> 西面にて打診調査との比較を行いました。
----	-----------------------------------

### 本物件の現象例③（西面）



9階部：タイル  
(外壁からの距離：約4mにて撮影)

