

## 点検支援技術性能力タログ(案) 掲載技術

# 社会インフラ画像診断サービス 「ひびみつけ」のご紹介

ひび割れ点検を、スピーディに、正確に。

**FUJIFILM**  
Value from Innovation



# 富士フィルム会社紹介

創立	1934年 (昭和9年)		
代表取締役会長 CEO	助野 健児		
代表取締役社長 COO	後藤 穎一		
連結売上高	(2022年度) 2兆2,600億円 (2021年4月～2022年3月)	(2023年度) 2兆6,500億円 (2022年4月～2023年3月)	
連結営業利益	(2022年度実績) 2,300億円	(2023年度予想)	2,450億円
連結従業員数	75,274人 (2022年3月末現在)		
連結子会社数	280社 (2022年3月末現在)		

注射用抗生物質「ゾシン」



デジタルX線画像診断装置  
「DR CALNEO シリーズ」



機能性化粧品  
「アストリフト・ルナメア」



機能性食品  
「メタバリアシリーズ他」



カラー複合機  
「ApeosPort-IV 5575」



## ドキュメント分野 光学デバイス

FUJINON 監視カメラ用レンズ  
「D60×16.7SR」



社会インフラ画像診断サービス



社会インフラ画像診断サービス

中判ミラーレス  
デジタルカメラ  
「GFX 50S」



Year Album



## デジタルイメージング

インクジェット  
デジタル印刷機  
「Jet Press720S」



## グラフィックシステム

予防・診断・治療まで

## ヘルスケア分野

メディカルシステム・ライフサイエンス・医薬品



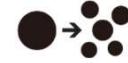
バイオ  
エンジニアリング



粒子形成技術



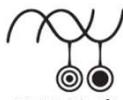
酸化還元制御技術



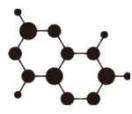
ナノ分散技術



精密成形技術



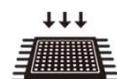
機能性ポリマー



機能性分子



製膜技術



撮像技術



システム設計



MEMS技術



精密塗布技術



フラットパネル・半導体材料  
記録メディア他

## 高機能材料分野



環境対応型  
CTPプレート  
「SUPERIA-ZP」

## 1. 概要 「ひびみつけ」とは？

- ①チョーク検出と、②ひび割れ検出

## 2. ご利用の流れ、主な機能説明

## 3. 事例紹介（トンネル 他）

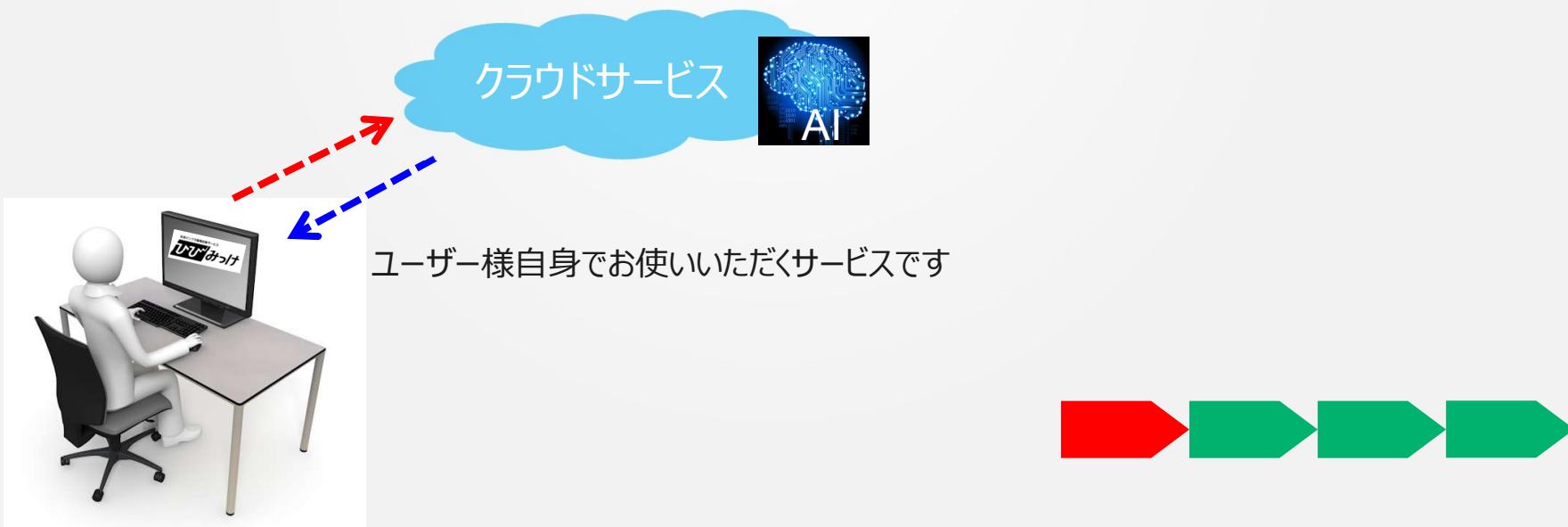
## 4. 撮影について、新機能紹介

## 5. コスト、サポート体制

# Chapter.1

## 「ひびみつけ」とは？

点検業務（特にスケッチングや損傷図作成等の事務作業）を効率化させるための支援システム



# 対象物例

社会インフラ画像診断サービス



(例) ボックスカルバート



(例) 高架橋の床板



(例) トンネル



コンクリート構造物のひび割れを、写真から自動検出する  
画像診断サービスです。

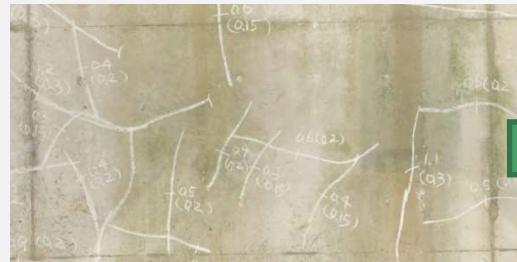
# 「ひびみつけ」の2つの検出パターン

社会インフラ画像診断サービス

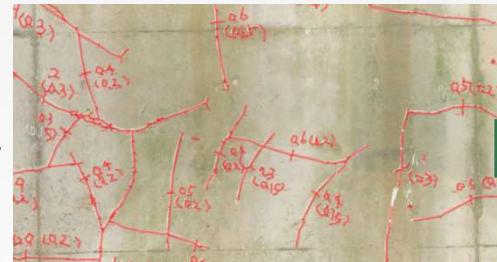


目的：チョーキング後のスケッチ作業の短縮 ⇒ コンパクトデジカメでお気軽に！

チョーク  
検出



検出前



チョーク検出結果



CAD図

目的：近接目視の代替として直接ひびわれを検出 ⇒ 一眼レフでしっかり撮影！

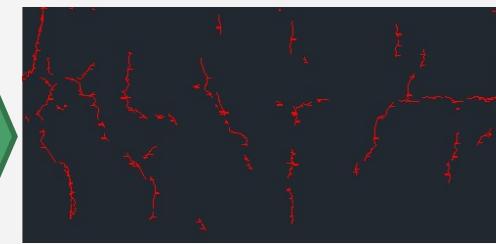
ひび検出



検出前



ひび検出結果



CAD図

コンクリート構造物の写真から、ひび割れ または チョークを  
自動検出し、自動で図面化を行う画像診断サービスです。

# 「ひびみつけ」の特徴

社会インフラ画像診断サービス

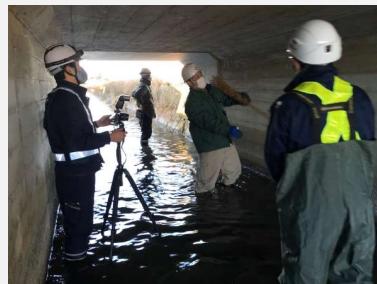


## ■特徴

- ・サービス開始は2018年から開始し4年を経過。利用企業数1000社以上になります。
- ・1000社の要望を吸い上げソフトウェアを改良。また、1000社から集まった画像によって学習した高精度の検出AI。
- ・市町村の自治体様での直営点検でのご使用から、高橋脚をドローンによる撮影、跨線橋での点検等多岐に渡る対象で実績を積み上げております。

## ■ご利用について

- ・ソフトウェアは弊社ホームページで登録後、数日で利用可能です。
- ・初期費用は不要、1枚400円からご使用が可能です。  
また、ご使用のカメラのスペックと対象物の面積さえわかれば、弊社に問い合わせなくとも見積もり可能です。



# ①「チョーク検出」

「チョーク検出」サービスで、以下の悩みを解決します。

▶想定シーン：定期点検 等

「近接目視が必須」と言われる…

現場のスケッチに時間がかかる…

スケッチから損傷図を作るのが大変…

前回のチヨーキングとの差分が見たい

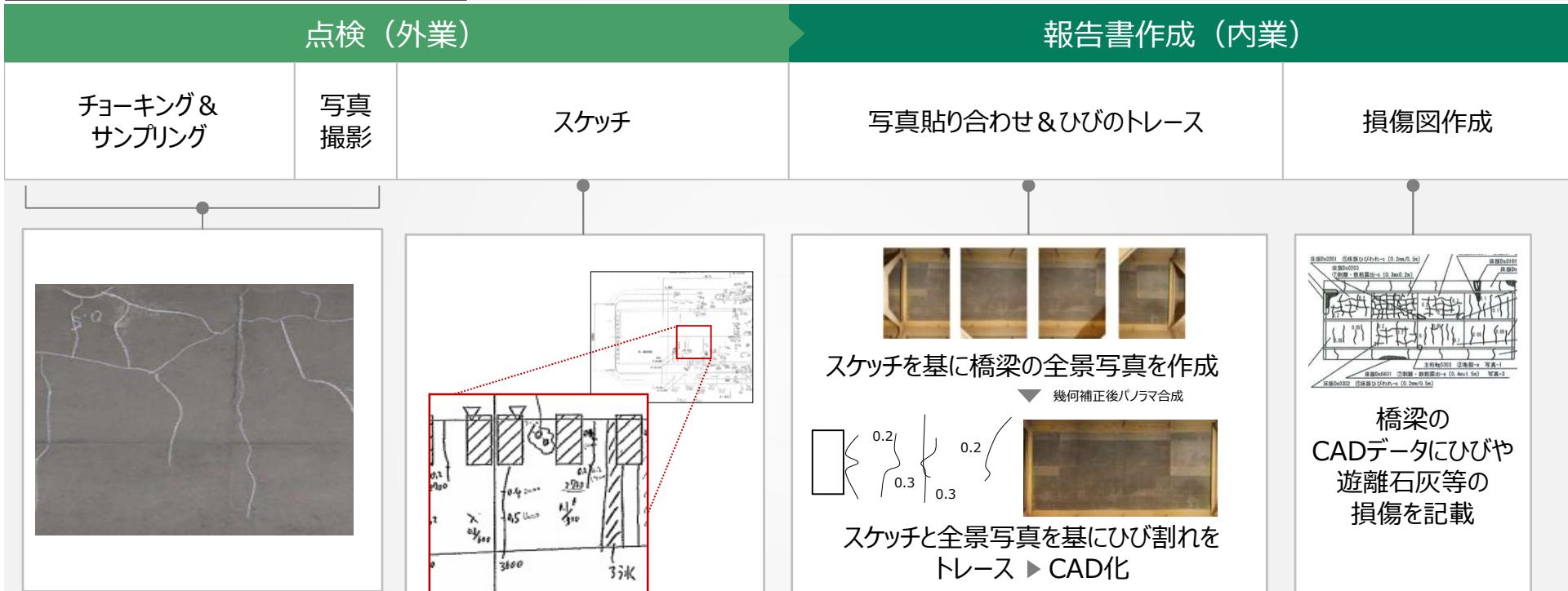


# チョーク検出 想定シーン：例）定期点検

社会インフラ画像診断サービス



## ワークフロー | 従来



## 課題

- 損傷図を作成するためのひび抽出が橋梁点検業務大きな負担に。
- チョークング結果のスケッチやCAD化する際の書き写し漏れが発生。

# チョーク検出 想定シーン：例）定期点検

社会インフラ画像診断サービス



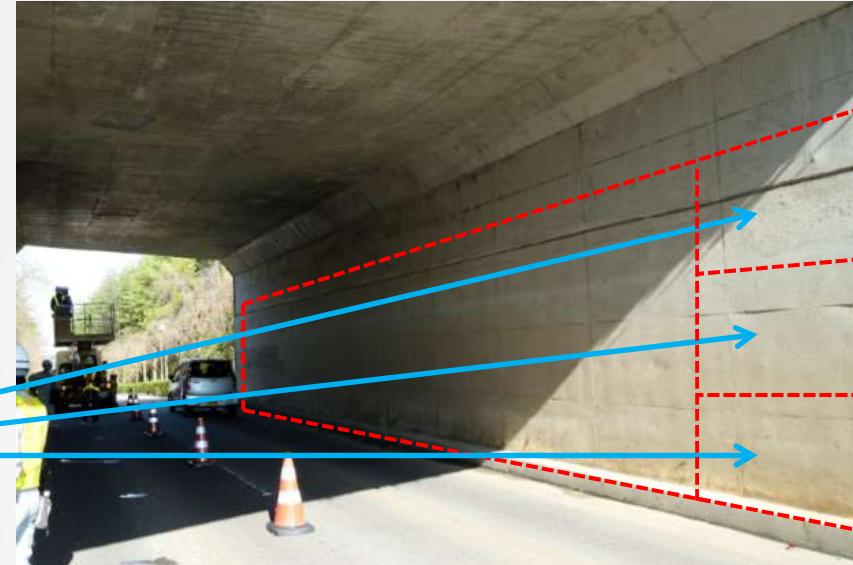
ワークフロー | サービス導入後



効果

- 外業（点検現場）での作業効率化！
- 内業（損傷図作成）が自動化！

## 【撮影対象物】



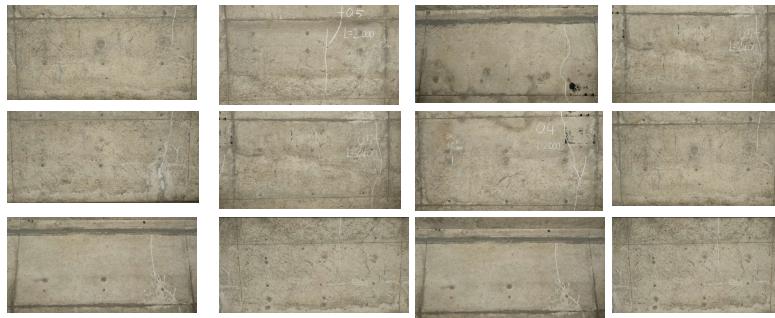
## 【分割して撮影した写真】



（※）弊社の撮影ガイドラインに沿った写真を撮影していただく必要があります。

点検現場では、複数枚の写真（※）を撮影して頂きます。

## 入力画像（分割撮影した写真）



フォルダーごと  
アップロード！



AIで写真を自動合成  
AIだから写真の順番は気にしなくていい！

外注せずに自社で処理・作成が可能！

クラウドサービス



撮影した画像を「ひびみつけ」にアップロードし、自動で画像合成

AIが、チョークを自動で検出します。



チョークの検出結果を元に、自動でCAD図面を作成します。



# チョーク検出（色チョークの対応）

社会インフラ画像診断サービス

ひびみつけ

赤・黄・青色チョークの検出も可能！

検出前



検出後  
白：ピンク色  
赤：水色



## ②「ひび割れ検出」

「ひび検出」サービスで、以下の悩みを解決します。

▶想定シーン：補修設計、補修前点検、新設時点検 等

細かなひび割れ  
は、目視するのが  
大変…

足場を組まないと  
ひび割れが見え  
ない

ASR反応がひ  
どく、ひび割れを  
拾いきれない…

スケッチから損傷  
図を作るのが  
大変…

ひび割れの積算  
表を作るのが  
面倒…

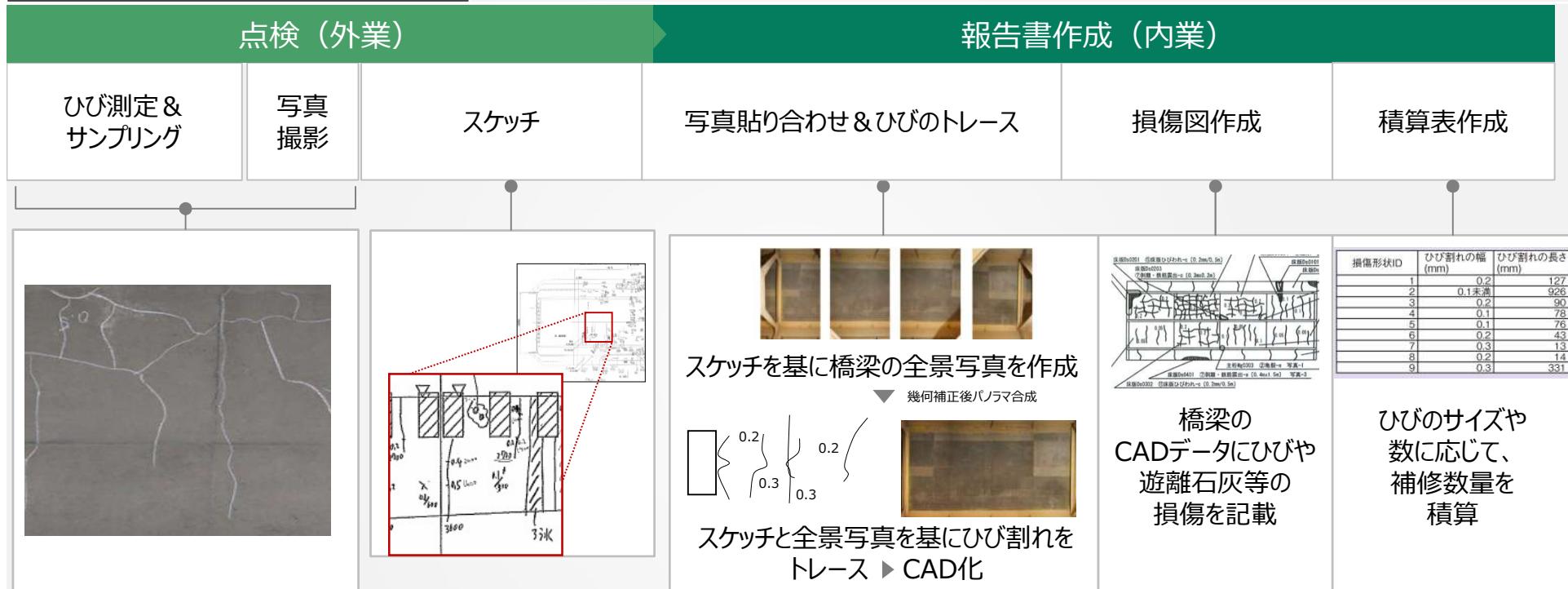


# ひび割れ検出の想定シーン：例）補修設計

社会インフラ画像診断サービス



## ワークフロー | 従来



## 課題

- 損傷図を作成するためのひび抽出が橋梁点検業務大きな負担に。
- チョーキング結果のスケッチやCAD化する際の書き写し漏れが発生。
- 補修数量の積算表作成が大きな負担に。

# ひび割れ検出の想定シーン：例）補修設計

社会インフラ画像診断サービス



## ワークフロー | サービス導入後



## 効果

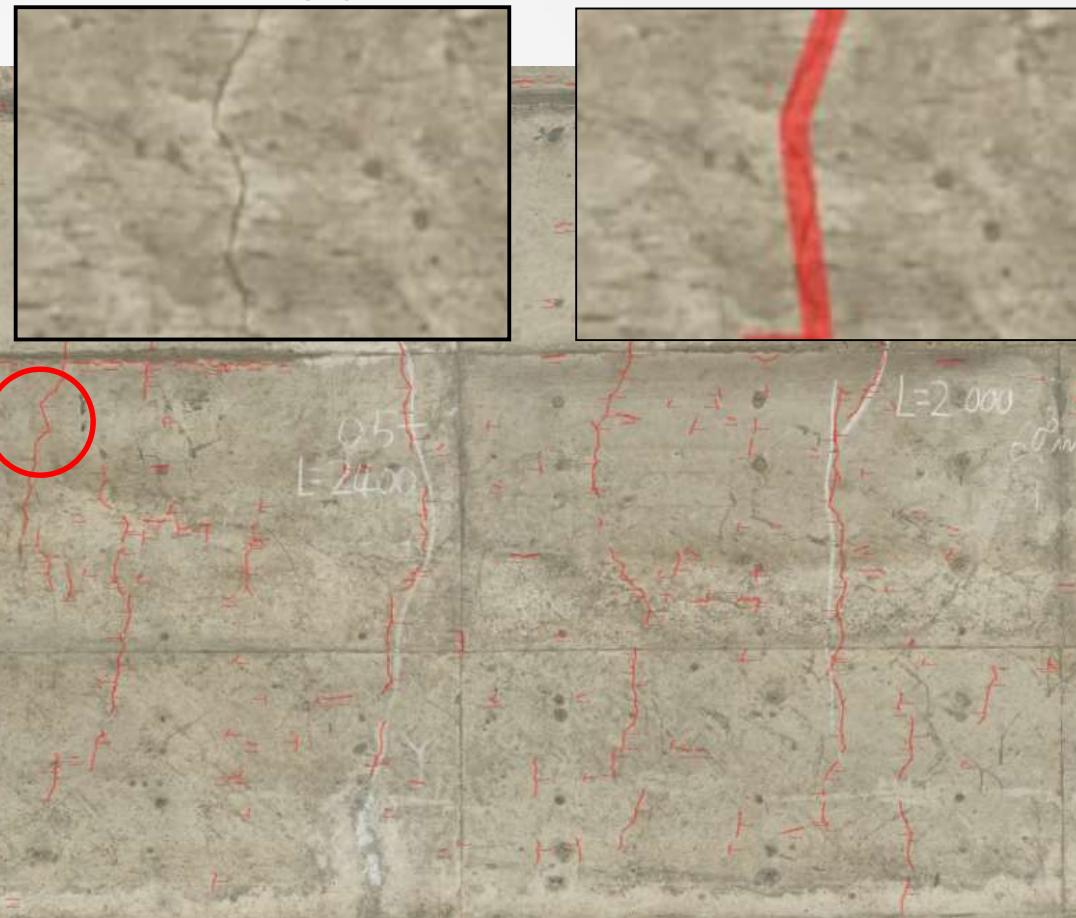
- 外業（点検現場）での作業が大幅に効率化！チョーキングも不要に。
- 内業（損傷図と積算表の作成）が自動化！

AIが、微細なひび割れも自動検出します。

ひび割れ箇所



ひび検出結果



全てのひび割れのラベル（No）と幅を表示

# ひび割れ検出（色分け機能）

社会インフラ画像診断サービス

ひび  
みつけ



- 例) 0~0.1mm幅 → 黄色  
0.1~0.2mm幅 → オレンジ  
0.2~0.3mm幅 → 赤色  
0.3mm~以上 → 茶色  
自由に設定が可能です

検出したひびは、ひび幅別に4段階で色（レイヤー）分けができます。

アウトプットは、4種類  
「ひび幅長さの積算表」、「DXFファイル」、「合成画像」、「ひび線合成画像」

## ＜積算表＞

ひび割れラベル番号	ひび割れの幅(代表値)(mm)	ひび割れの長さ(mm)
1	0.15	88.23
2	0.1	58.72
3	0.11	81.13
4	0.07	18.18
5	0	11.61
6	0.17	40.5
7	0.13	25.31
8	0.1	209.84

## ＜DXFファイル＞



## ＜画像データ(JPEG)＞ 2パターン

合成画像



ひび線  
合成画像



# 画像解析技術のひび割れ検出への応用

社会インフラ画像診断サービス



## ● 医療技術例：血管抽出



骨と隣接する場所でも1クリックで抽出可能

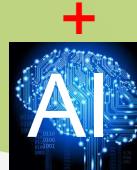
医療画像の解析技術を応用し  
ひび割れ検出効率化の手法を開発



## ● ひび割れ検出に応用



医療分野での  
実績に裏打ちされた技術



国土交通省「点検支援技術性能能力タログ(案)」の  
画像計測技術 橋梁・トンネル 両方に掲載！  
[\(案\)の画像計測技術 橋梁・トンネル 両方に掲載！](#)

■ 医療分野で培った、X線画像データから血管のみを抽出する画像解析技術  
などを応用し、コンクリートのひび割れを高精度に検出する技術を開発

## Chapter.2

---

ご利用の流れ、主な機能紹介



# システム利用の流れ

社会インフラ画像診断サービス



「ひびみつけ」のHPか、代理店の案内より利用申請後

初期費用不要！ 検出結果を確認してから購入して頂けます。

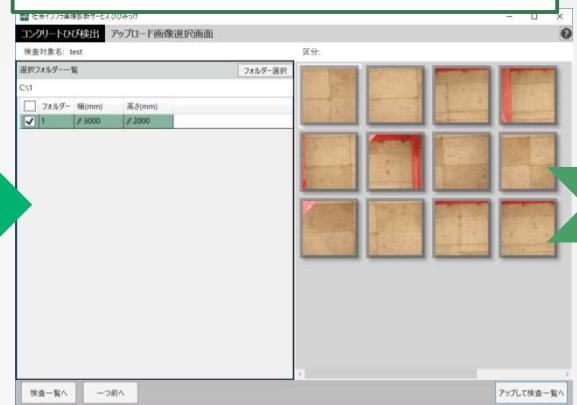
①アカウントログイン  
ユーザー登録後発行されたID/PWを入力



②情報入力  
情報整理のために名称を入力



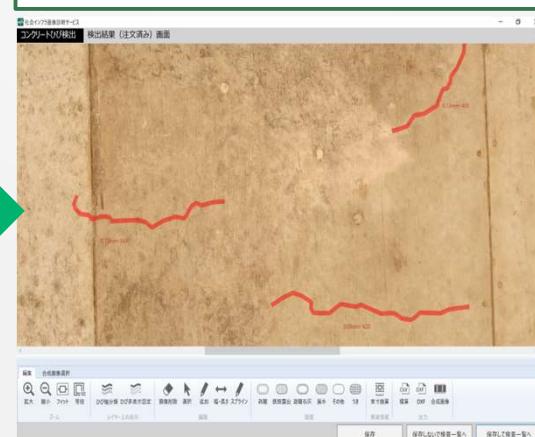
③画像アップロード  
撮影画像を1フォルダにまとめてアップロード (上限枚数：30枚)



④検出結果 (未確定)  
画像合成とひび検出結果を事前確認



⑤検出結果 (確定済み)  
修正・画像出力可能



④まで完全無料！

# 「ひびみつけ」操作方法

社会インフラ画像診断サービス



# 「ひびみつけ」操作方法

社会インフラ画像診断サービス



社会インフラ画像診断サービス ひびみつけ

コンクリートひび検出 検査一覧画面

社会インフラ画像診断サービス ひびみつけ

コンクリートひび検出 検査対象情報入力画面

4月度課金額 : [ ¥ 94,716 ] 更新履歴 0001 ▾

検出結果確認 画像アップロードへ (Red circle)

検査対象名: ○○橋床版

区分: ○径間

抽出種別:  損傷検出  チョーク検出

ひびわれ

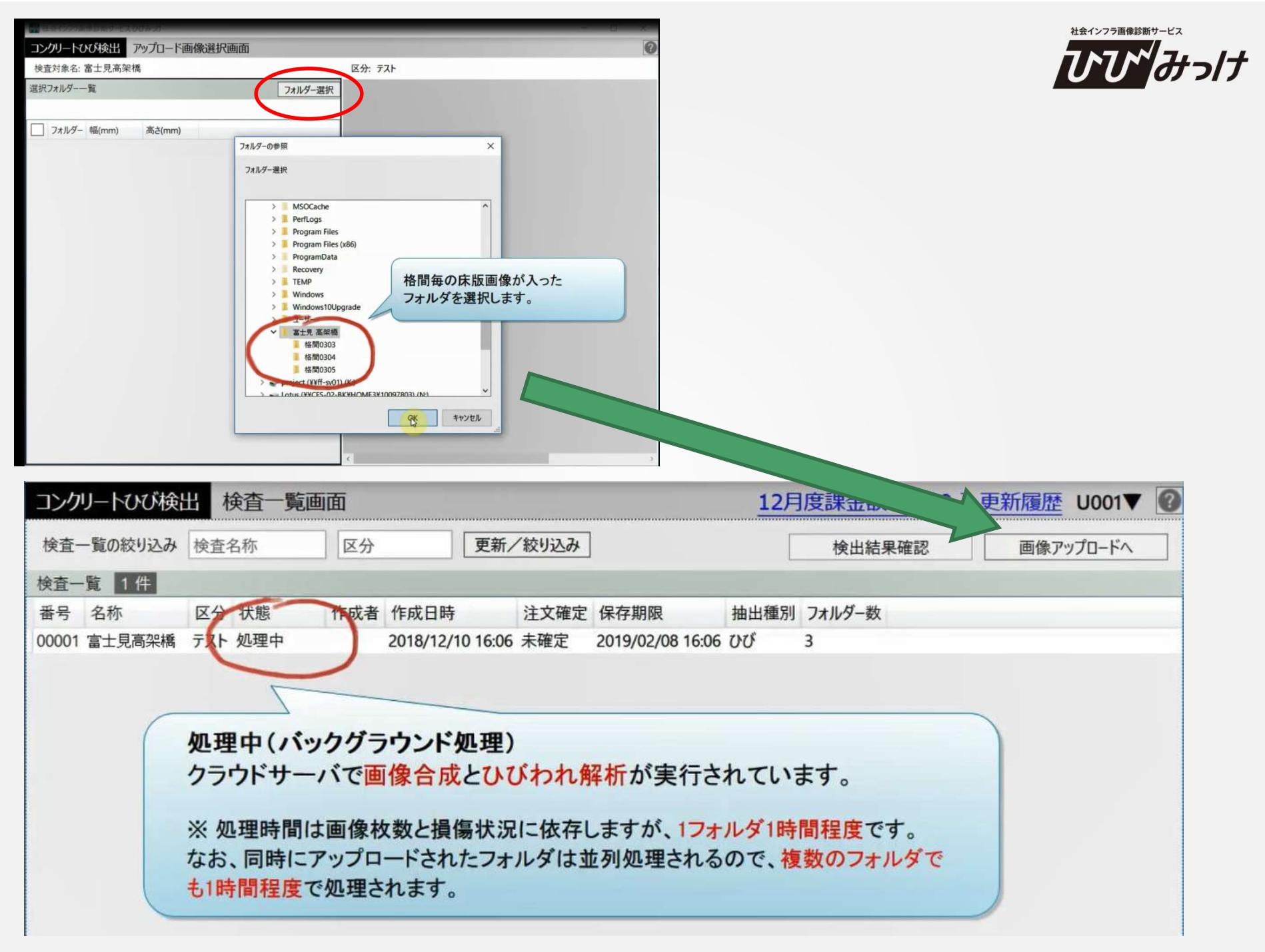
剥離・鉄筋露出・漏水・遊離石灰 (Blue oval)

変状展開図(トンネル)

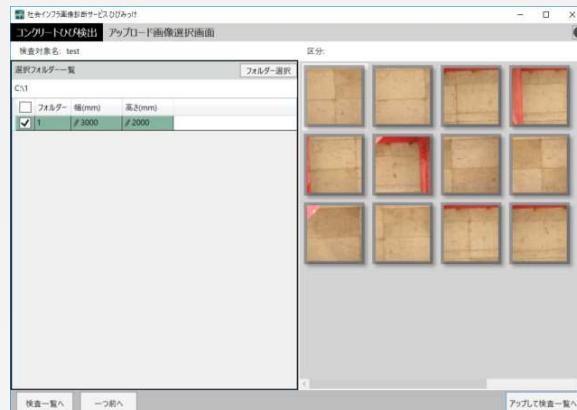
▲ 詳細設定

AIバージョン選択: Ver 5.0

①「損傷」or「チョーク」のどちらを検出するか選択。  
②「損傷」は、「ひびわれ」 or 「ひびわれ + 剥離・鉄筋露出…」を選択してください。  
※トンネルの場合は、「変状展開図（トンネル）」にチェックを入れてください。



処理が完了したら  
プレビュー画面で確認



コンクリートひび検出 検出結果（未注文）画面

合成配置修正へ 確認取り消し

処理済み

検査一覧へ

ご注文カート

基本情報	ひび検出	
100枚まで	400 円	0 枚
250枚まで	300 円	0 枚
500枚まで	250 円	16 枚
1000枚まで	200 円	0 枚
2500枚まで	180 円	0 枚
2501枚以上	150 円	0 枚

ご注文状況

確認OK :	1 枚
合計金額 :	4,000 円
消費税額 :	320 円
税込金額 :	4,320 円

「注文確定」ボタンを押すまでは  
課金は発生しません

注文確定

## ※橋梁の床版例 (ひび検出)

検査名称 床版 区分 ひび

編集 合成画像選択

検査名 床版 区分 ひび

保存 保存しないで検査一覧へ 保存して検査一覧へ

解析 初期化

ズーム フィット 等倍

元に戻す やり直し レイヤー上の表示

ひび幅分類 ひび指定範囲表示 ひび表示/非表示

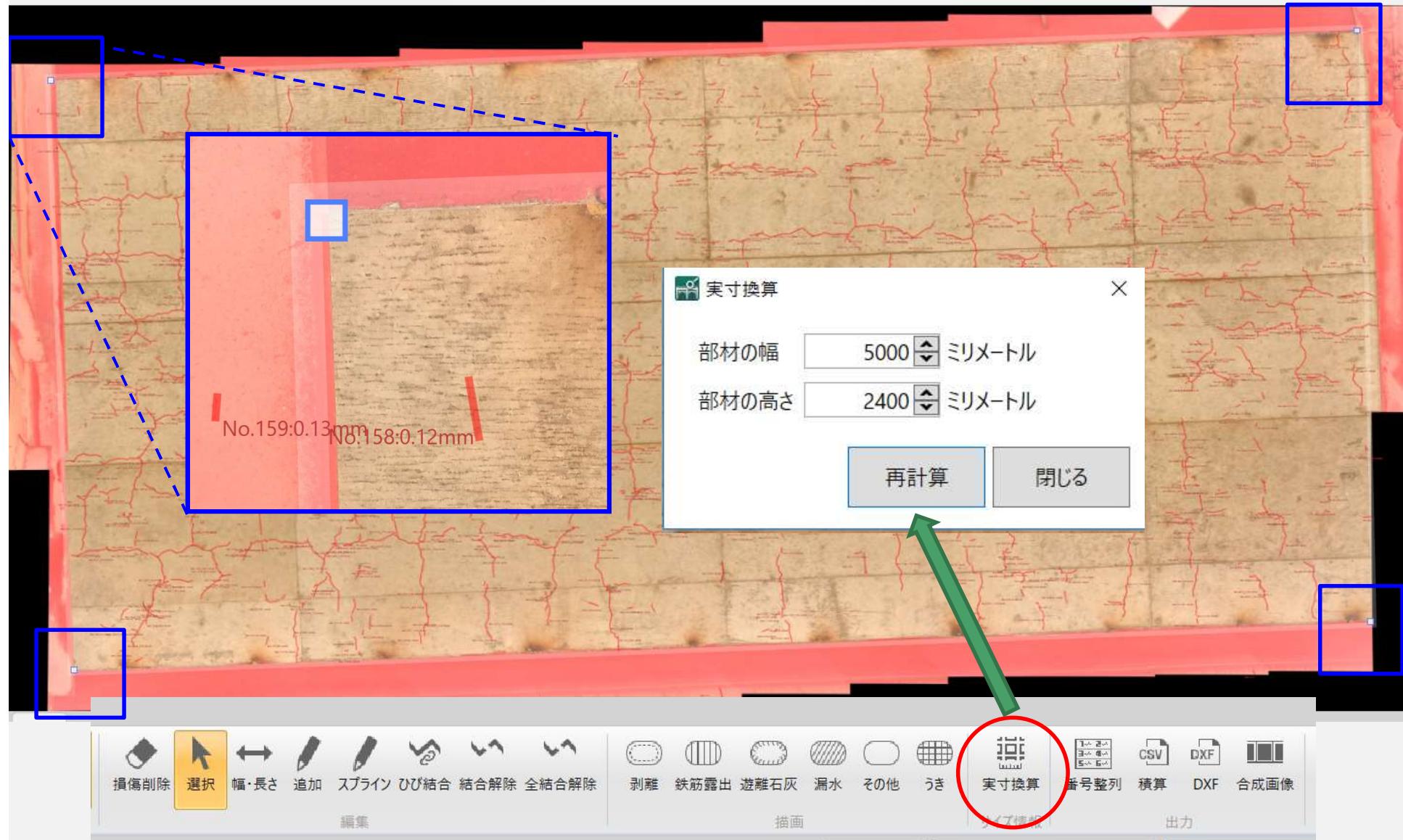
損傷削除 選択 幅・長さ 追加 スプライン ひび結合 ひび部分結合 全結合解除 結合解除

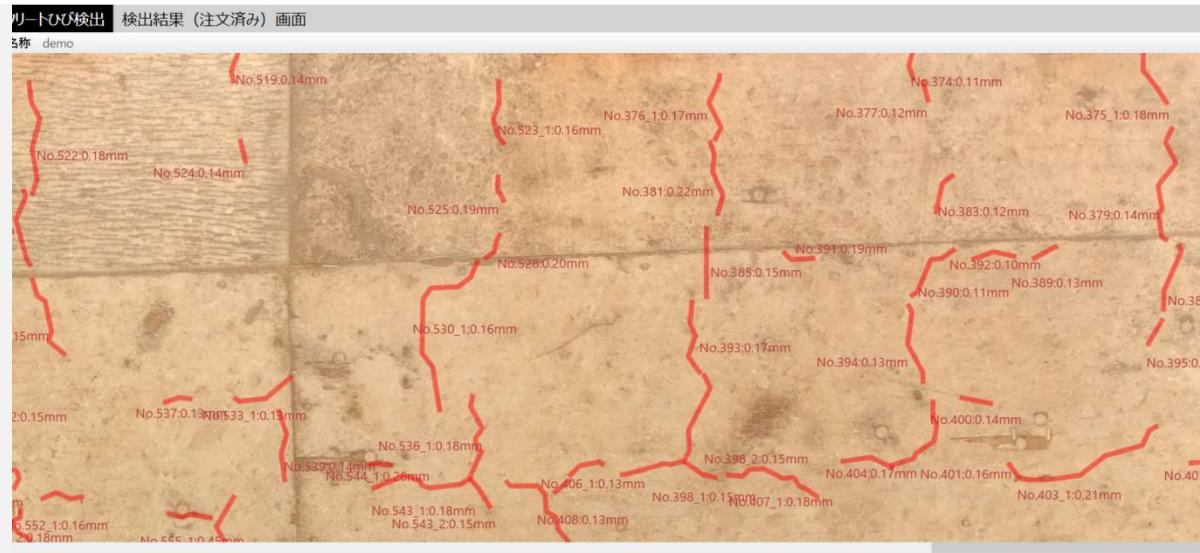
編集

剥離 鉄筋露出 遊離石灰 漏水 その他 うき

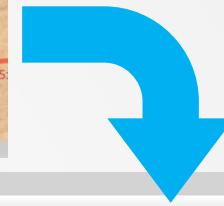
実寸換算 パン号整列 CSV 積算 DXF

※実寸の入力 (高さ・幅の実寸を入力し、正確なひび幅・長さを計算)

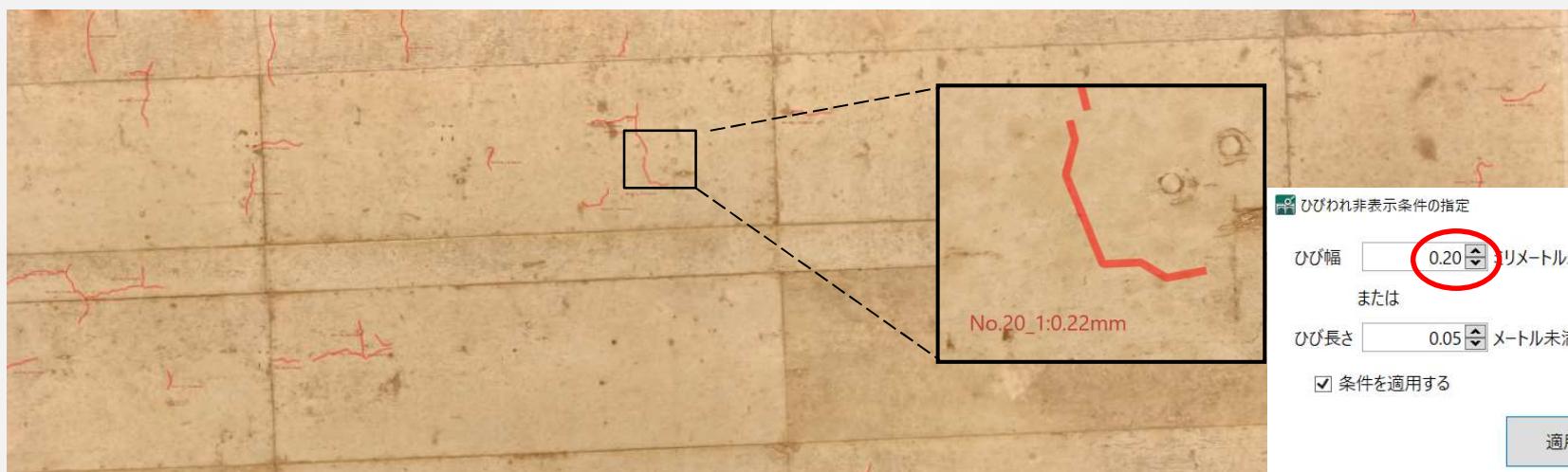


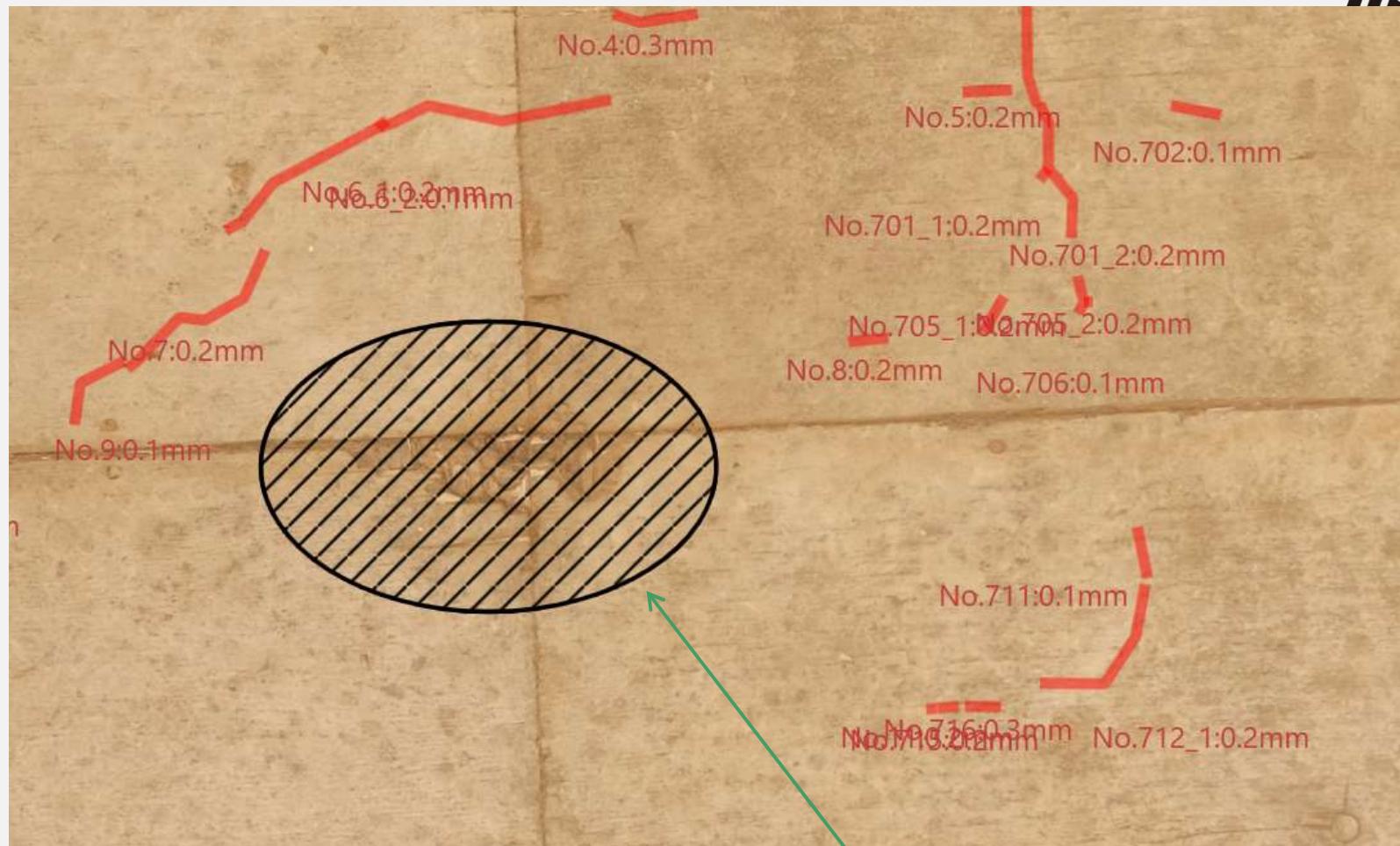


細切れになるひびを  
連結する機能



# 表示するひび幅・長さを指定することができます！

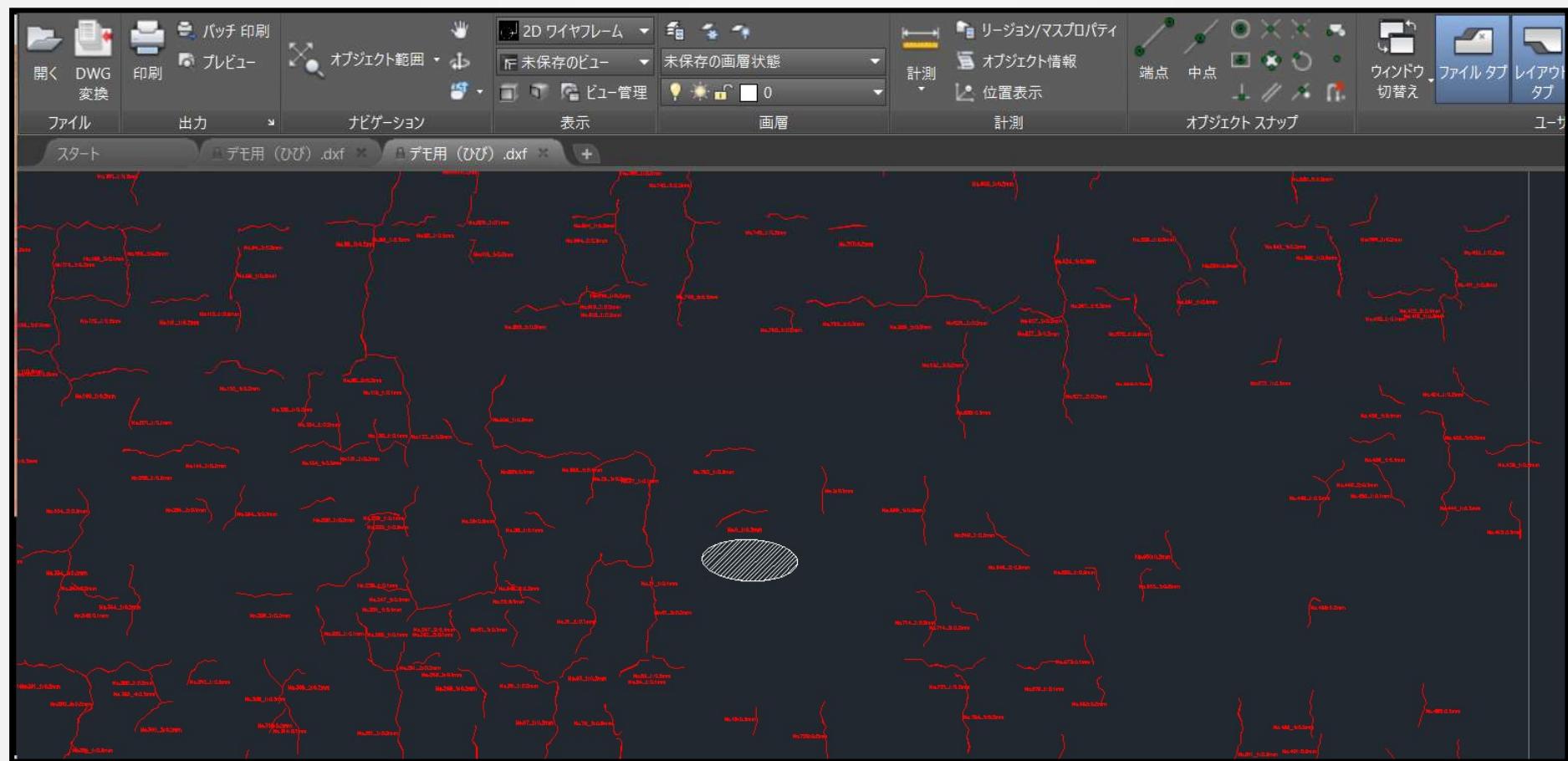


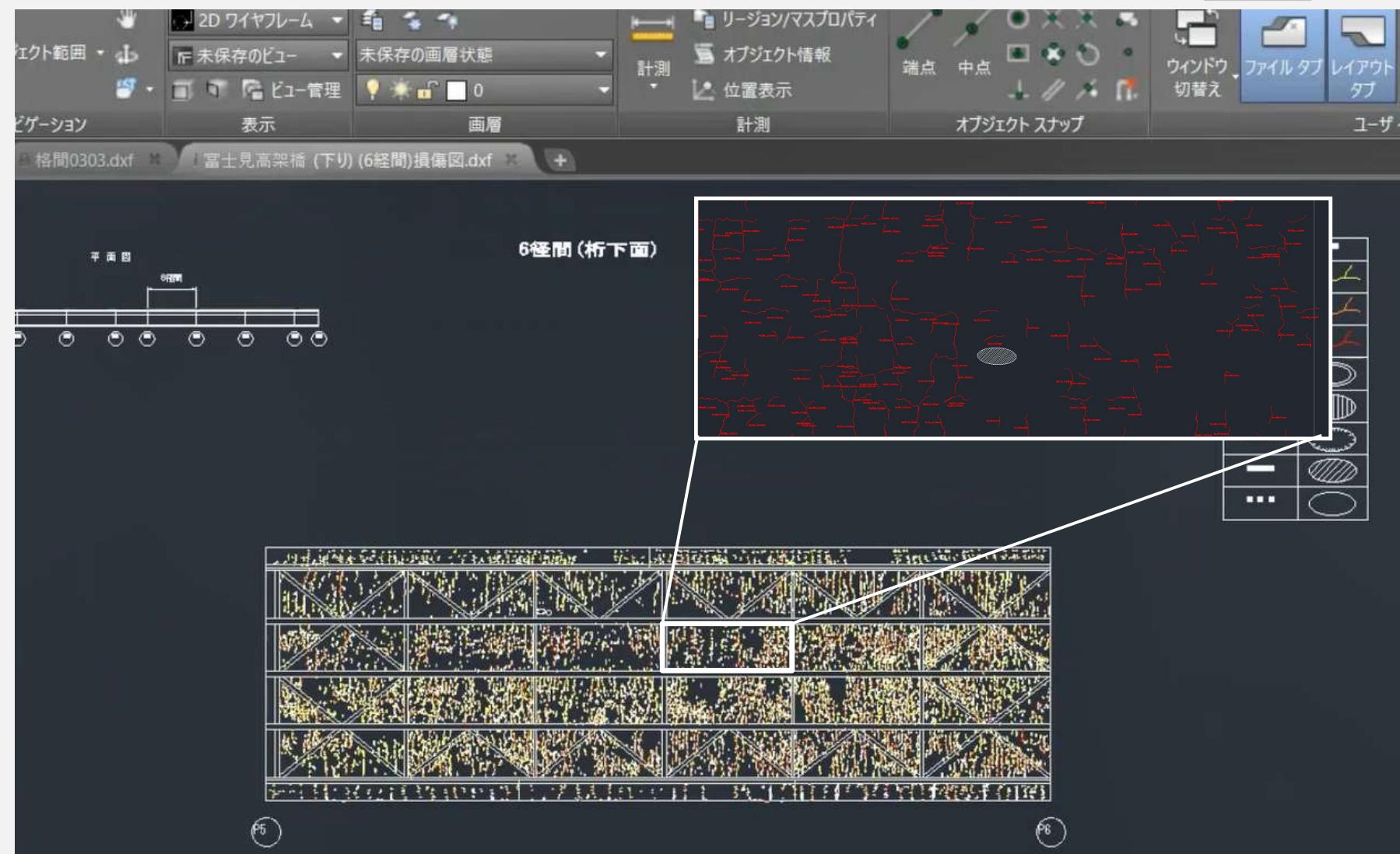


※ひび割れ以外の損傷マークを書き足す機能



DXFボタンでデータを出力！





CADの下図にDXFデータを張り付けるだけで、損傷図を作成することができます。

# Chapter.3

---

事例紹介

直営点検・トンネル・橋梁（橋脚）



# 事例紹介（直営点検）

社会インフラ画像診断サービス



■前橋市にて2021年度の直営点検32橋（溝橋大きさ：約2m×5~10m）にて実使用。  
従来の手作業による野帳記載→調書作成がひびみつけにより外業 1/2（実時間30分/橋）  
内業 1/2~1/3（60分/橋）へ短縮し効率化へ貢献。

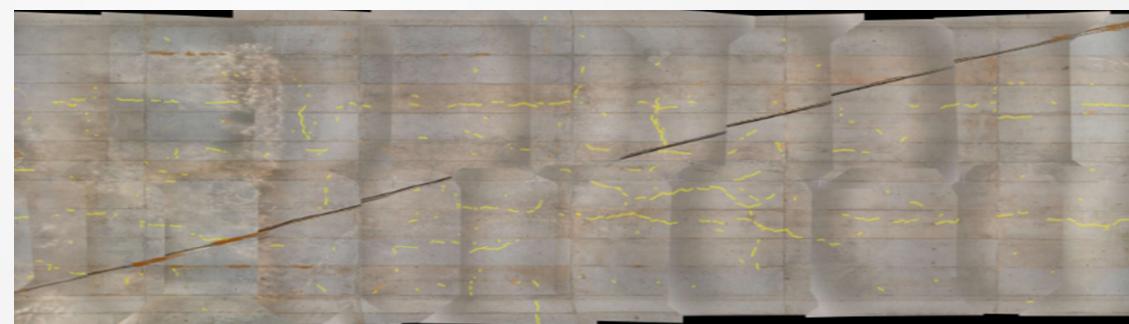
## 橋全景



## 側壁A



## 頂板



## 側壁B



# 事例紹介（トンネル）

社会インフラ画像診断サービス

ひびみつけ



分割撮影



変状展開・合成/ひび検出



# 自動雲台を使って撮影作業を効率的に



Gigapanとカメラを接続

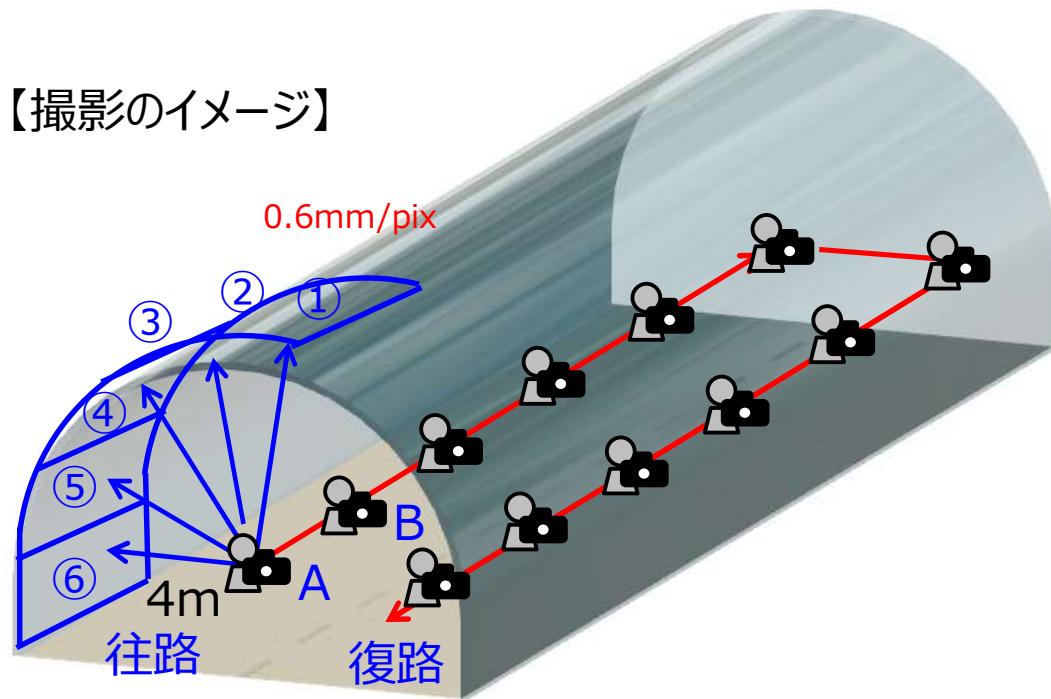


ひびみつけて画像合成

# トンネル点検での活用例（補修設計・補修前点検）

- トンネル全長：約200m
- 撮影時間：4~5時間（往復）
- 目的：補修前点検
- 使用機器：一眼レフカメラ・ストロボ、自動雲台（「Gigapan」）、投光器1台
- 撮影枚数：720枚 = (6枚 × 3列)/スパン × 片面20スパン × 2(往復)
- 金額：191,500円（ひびみつけ使用料）

【撮影のイメージ】



# 事例紹介（高所）

社会インフラ画像診断サービス



## ◆撮影箇所②：橋脚

撮影枚数：32枚

所要時間

①手動の場合：約20分

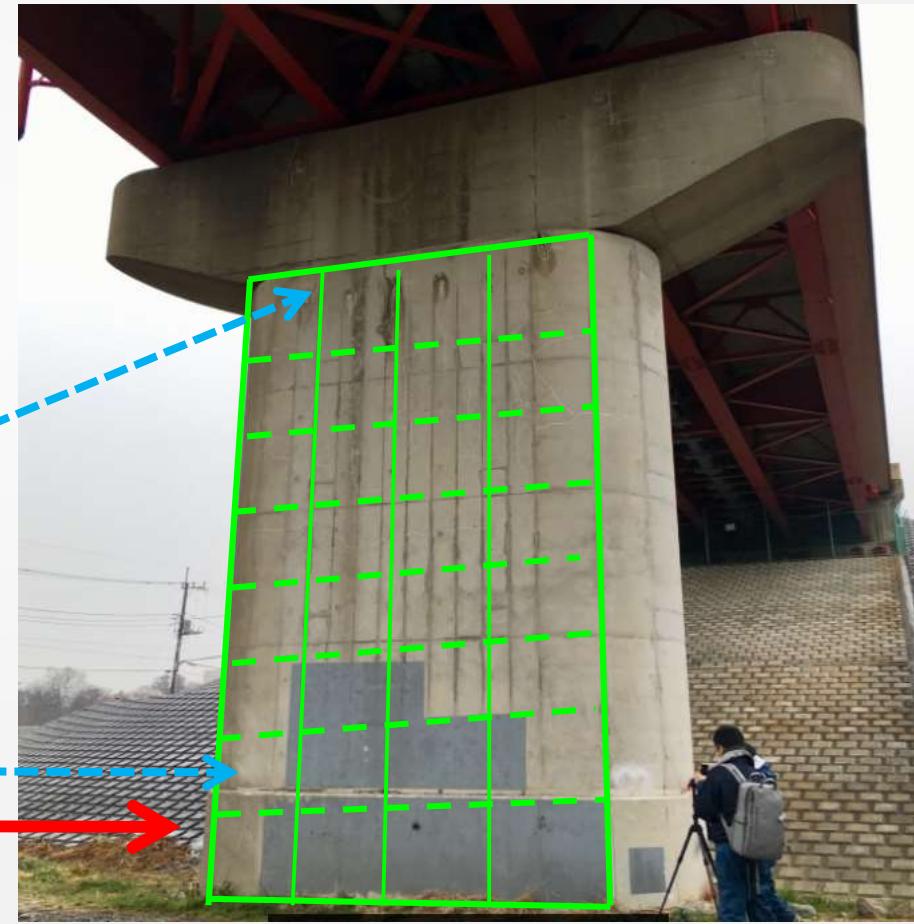
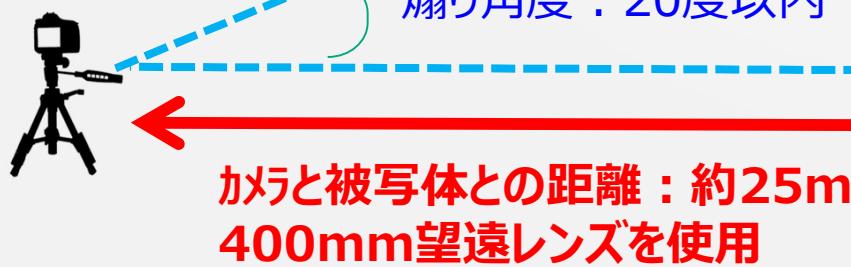
②Gigapan使用の場合：約5分

### <撮影範囲>

横：5m 縦：7.5m

橋脚からカメラの距離：約25m

※ただし、ひび幅0.2mm以上の検出前提  
であれば、枚数・時間ともに1/4となる。  
(今回は0.1mm幅検出前提で実施)



合成後



ひび割れ検出



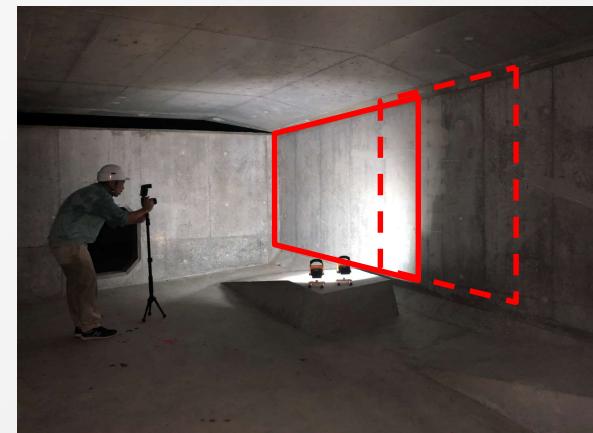
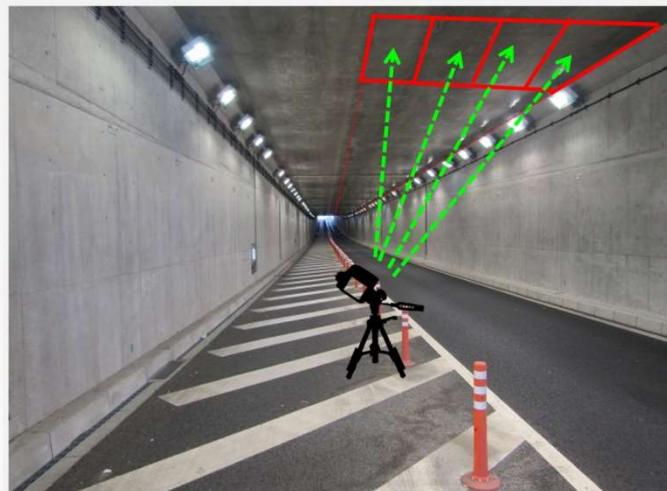
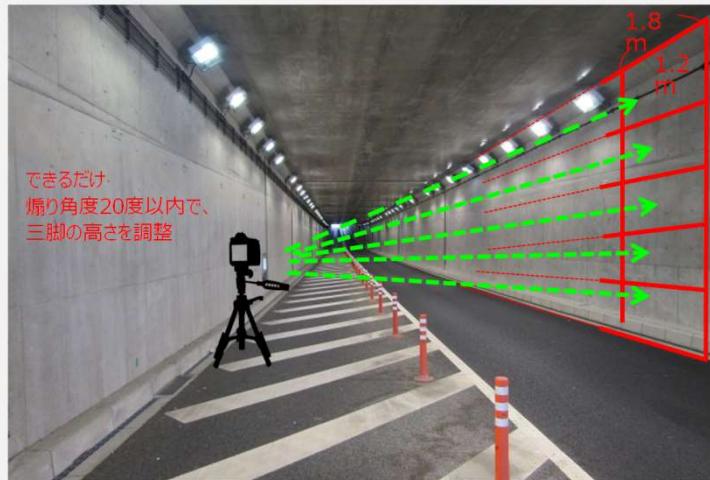
DXFデータ出力



# 例) ボックスカルバー/箱桁内 (近接困難箇所)

社会インフラ画像診断サービス

ひびみつけ



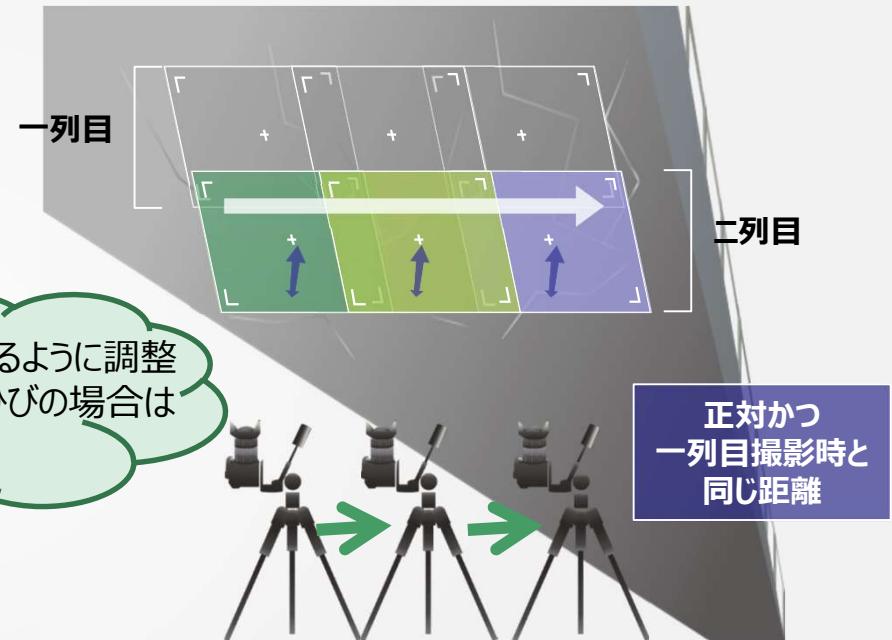
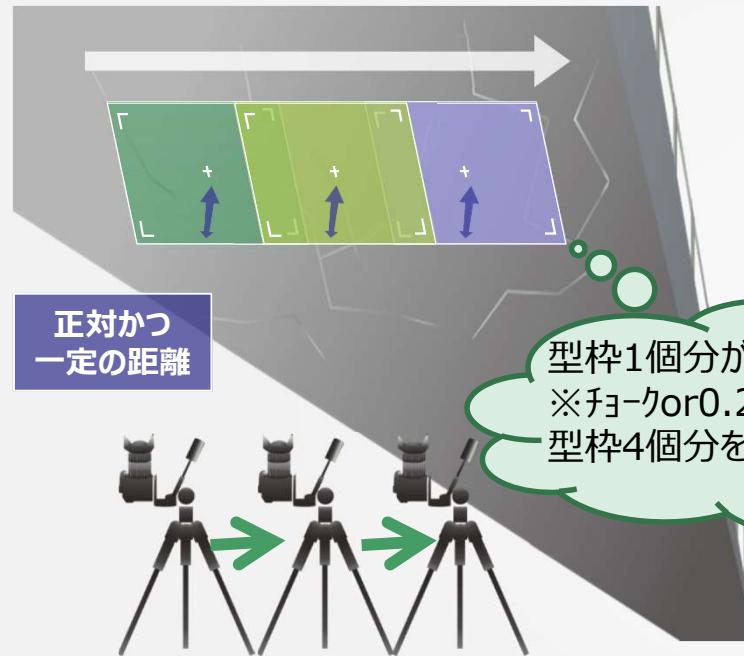
# Chapter.4

---

## ①撮影について



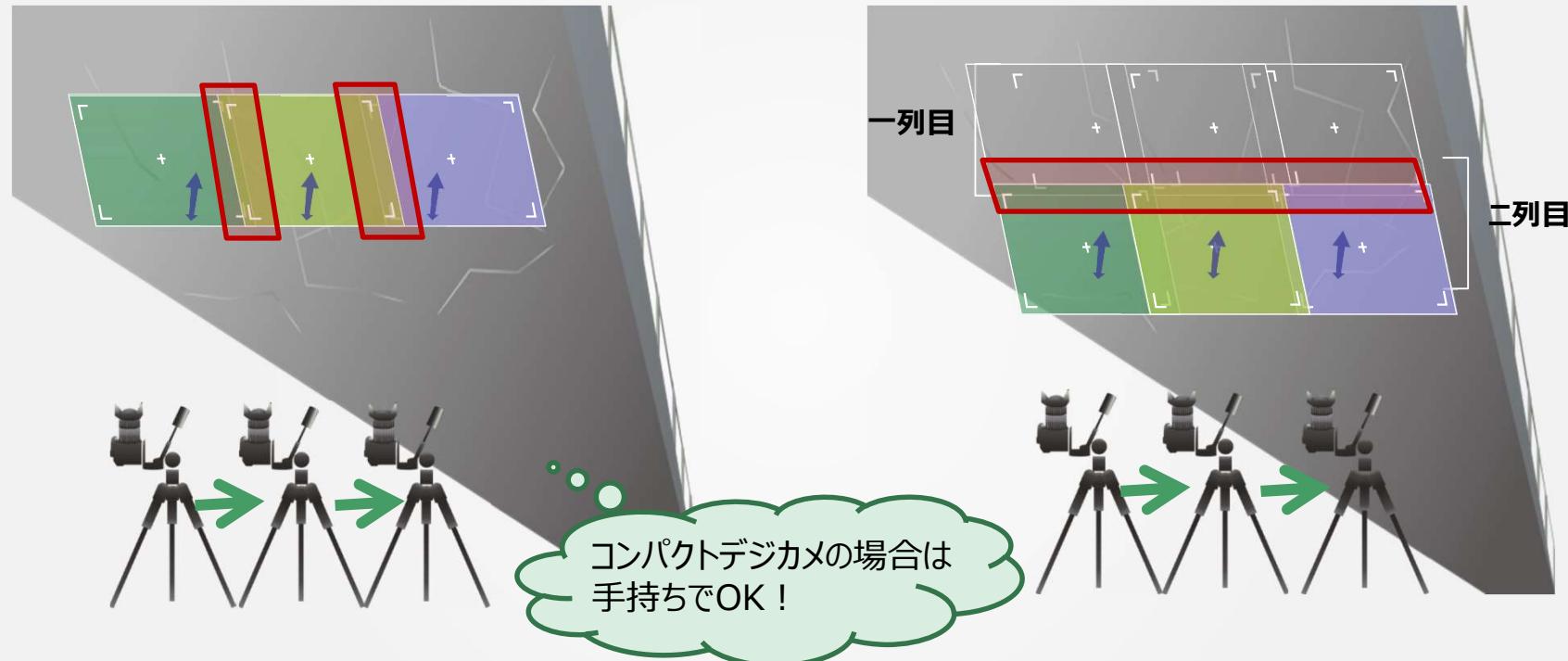
## 1 1列ごとにできるだけ正対させて一定距離から撮影



- 撮影の対象に対して1列で撮影する
- 撮影の対象に対して正対※させて撮影する
- 一定の距離で撮影する
- 1列では収まらない場合、  
2列目以降も同様に撮影する
- 2列目以降も、1列目と同じ距離で撮影する

※煽り角度はひび検出は±20度以内、チョーク検出は±30度以内を許容

## 2 隣接する画像間は必ず重複させて撮影



- 隣接する画像間は20%以上重複させて撮影する
- 2列目以降の場合、1列目との画像間も20%以上重複させて撮影する

※目安として、型枠1つ分が画面に入るように撮影。ひび幅検出0.2mm～であれば型枠4つ分が入るように調整  
(2400万画素のカメラの場合)

# 撮影要件撮影範囲の決定（ひび検出時）

社会インフラ画像診断サービス



## 1. カメラ画素数の確認

所有カメラの画素数を確認します。  
例)「FUJIFILM X-T2」 同カメラの画素数は $6000 \times 4000$ です。



「FUJIFILM X-T2」



画素数： $6000 \times 4000$

## 2. 撮影可能範囲の算出

ひび幅0.1mm以上を検出するには、  
縦/横の画素数にそれぞれ「0.3mm/画素」をかけて撮影範囲を算出します。



画素数： $6000 \times 4000$

$\downarrow$   
 $\times 0.3$

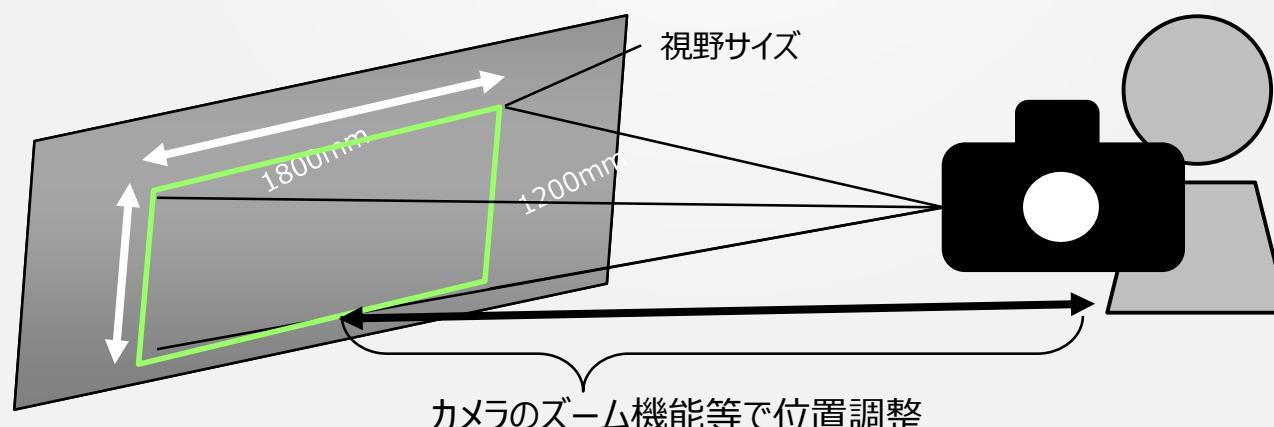
※0.2mmのひび幅検出時は、「0.6mm/画素」

横：

**1800mm**

縦：

**1200mm**



# 撮影要件撮影範囲の決定（チョーク検出時）

## 1. カメラ画素数の確認

所有カメラの最高画素数を確認します。  
例)「FUJIFILM XP130」 同カメラの画素数は4608×3456です。



「FUJIFILM XP130」



画素数：4608 × 3456

## 2. 撮影可能範囲の算出

縦/横の画素数にそれぞれ「0.6mm/画素」をかけて撮影範囲を算出します。

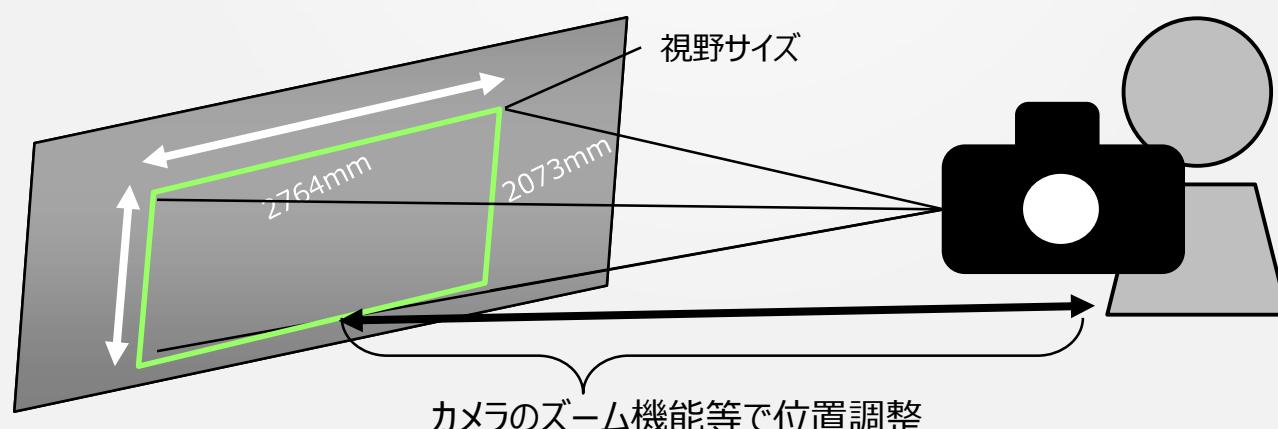


画素数：4608 × 3456

↓  
X 0.6

横： 2764mm

縦： 2073mm



# カメラの設定

社会インフラ画像診断サービス



以下の通りにカメラを設定してください。

※本内容を満たさない場合、正しく画像処理が機能しない可能性があります

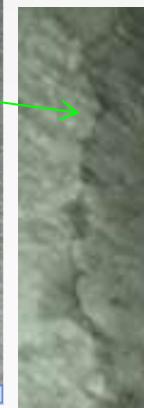
	チョーク検出	ひび割れ検出
カメラ機種	<b>コンパクトデジカメ、デジタル一眼レフ</b> (FUJIFILM XP120, X-T1, X-T2等)	<b>デジタル一眼レフ</b> (FUJIFILM X-T1, X-T2等)
撮影モード	プログラムオート等	絞り優先モード
ISO感度	ISO 1600 以下 (1600、800、…)	ISO 200 以下 (200、100、…)
F値	F 3.5 以上 (F3.5、F4、…) (カメラが自動で決定します)	F 8 以上 (F8、F11、…)
シャッタースピード	1/100秒 以上 (1/100、1/125、…) (カメラが自動で決定します)	1/100秒 以上 (1/100、1/125、…) (カメラが自動で決定します)
画素数	最高 (4000×2500 以上)	最高 (4000×2500 以上)
画質	中 以上 (ノーマル等 以上)	最高 (ファイン・スーパーファイン等)
その他	デジタルズーム機能は使用しないこと	デジタルズーム機能は使用しないこと

# 画像ブレ・ピンボケによる検出影響

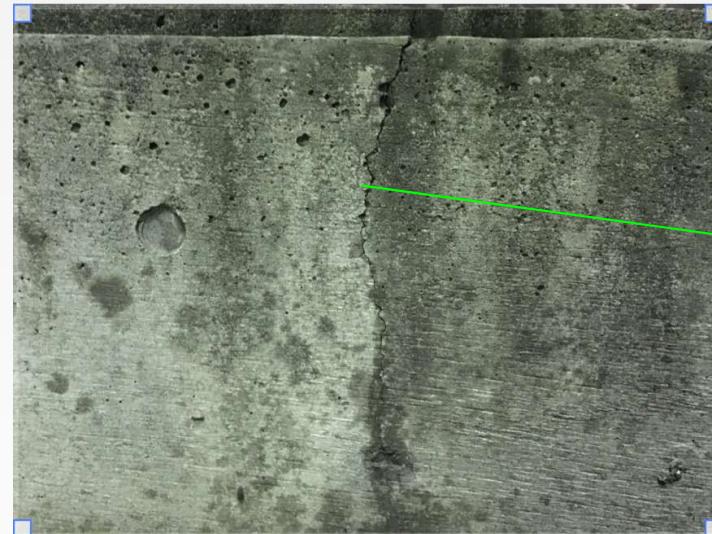
社会インフラ画像診断サービス



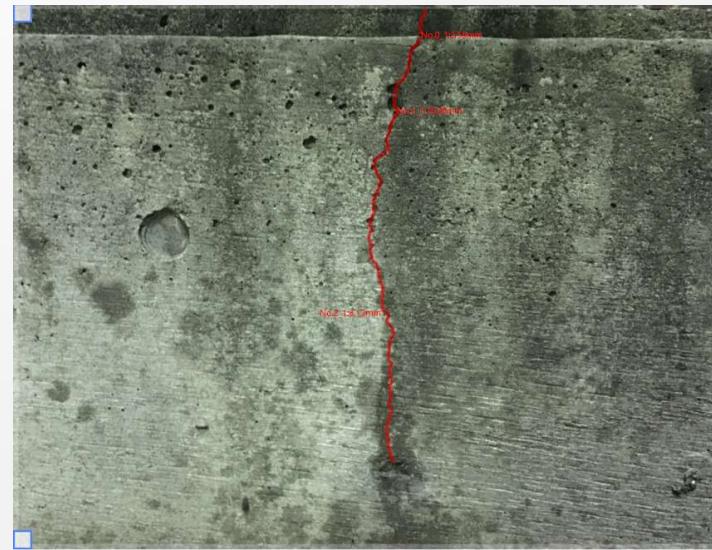
ボケた画像（ピントが合っていない）



ピントがしっかり合っている画像



検出精度に影響が出る



## 撮影ポイントのまとめ

- ①できるだけ対象物に正対し、煽り角度は20度以内を目安に
- ②必ずオーバーラップ（隣同士の画像の重複）をとること
- ③カメラの画素数に合わせた画角設定
- ④ピントの合った画像を撮ること。  
(カメラの固定・シャッターボタンの半押し)

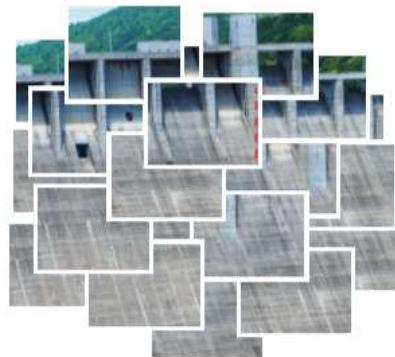
# Chapter.5

---

①その他機能、②コスト、③サポート体制

## 大量画像合成機能

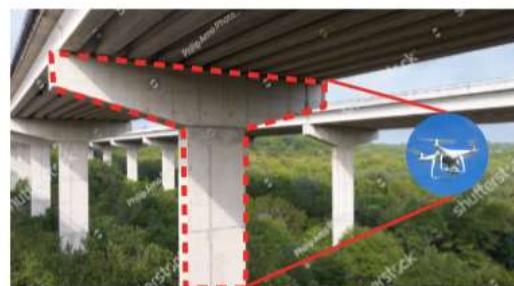
大量に撮影した画像から



合成に必要な画像を自動で抽出し



合成画像を作成します

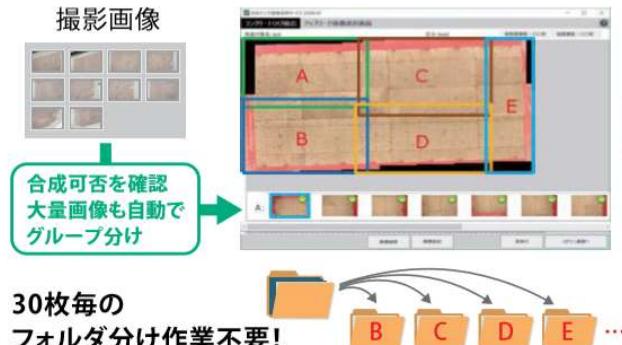


- 課金は合成に使った枚数分だけ！
  - ドローン撮影の場合、  
1,000枚の画像が300枚に！
- ※重複率70%で連続撮影した場合の一例です

1 対象物を撮影



2 HDDにフォルダごと保存



3 現場で合成チェック！

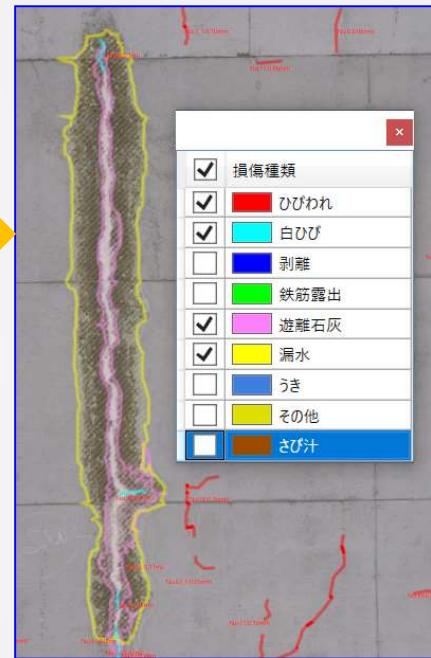
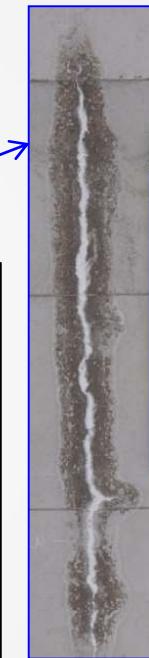
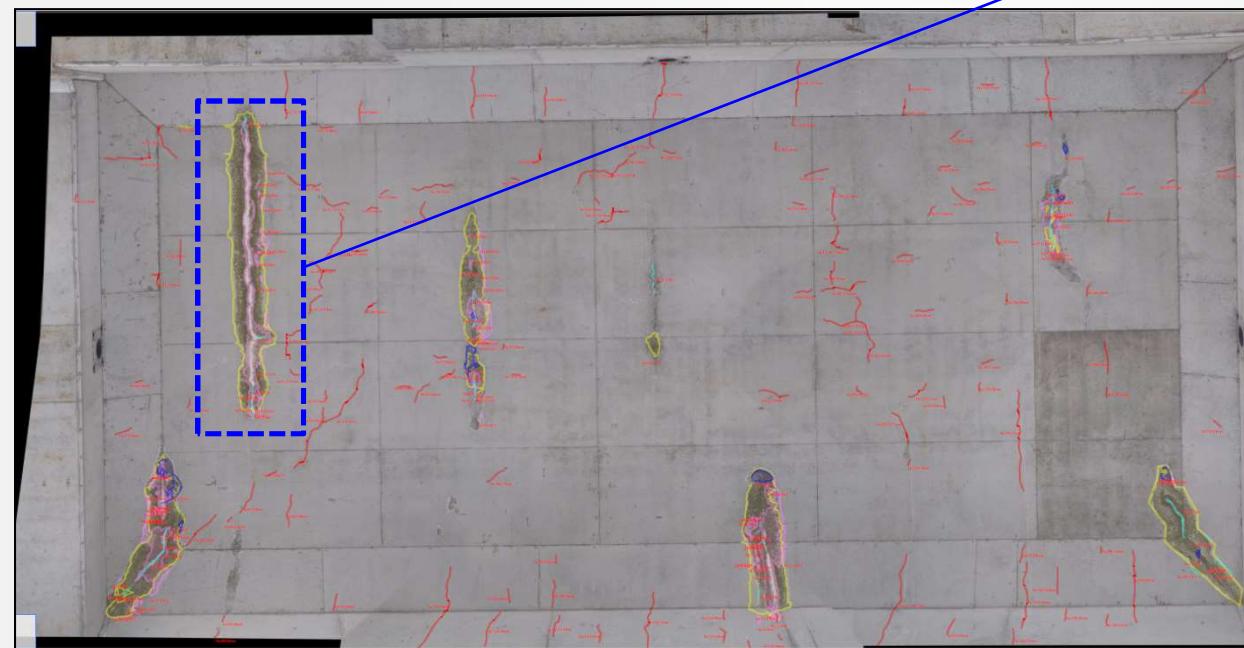
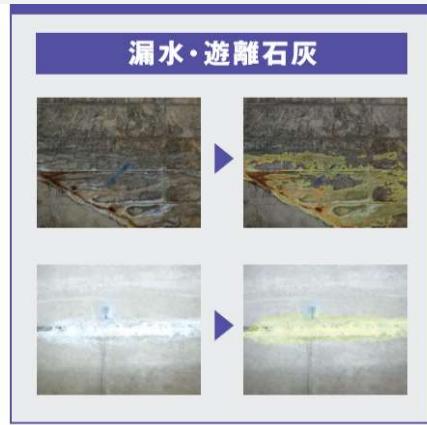


インターネットに未接続  
でもOK！

# ひび割れ以外の損傷検出

社会インフラ画像診断サービス

ひびみつけ



編集 合成画像選択

拡大 縮小 フィット 等倍 元に戻す やり直し ひび幅分類 損傷指定範囲表示 損傷表示/非表示 損傷削除 選択 幅・長さ・面積 追加 スプライン ひび結合 ひび部分結合 全結合解除 結合解除 剥離 手書き

ズーム レイヤー上の表示 編集

## 【価格体系】

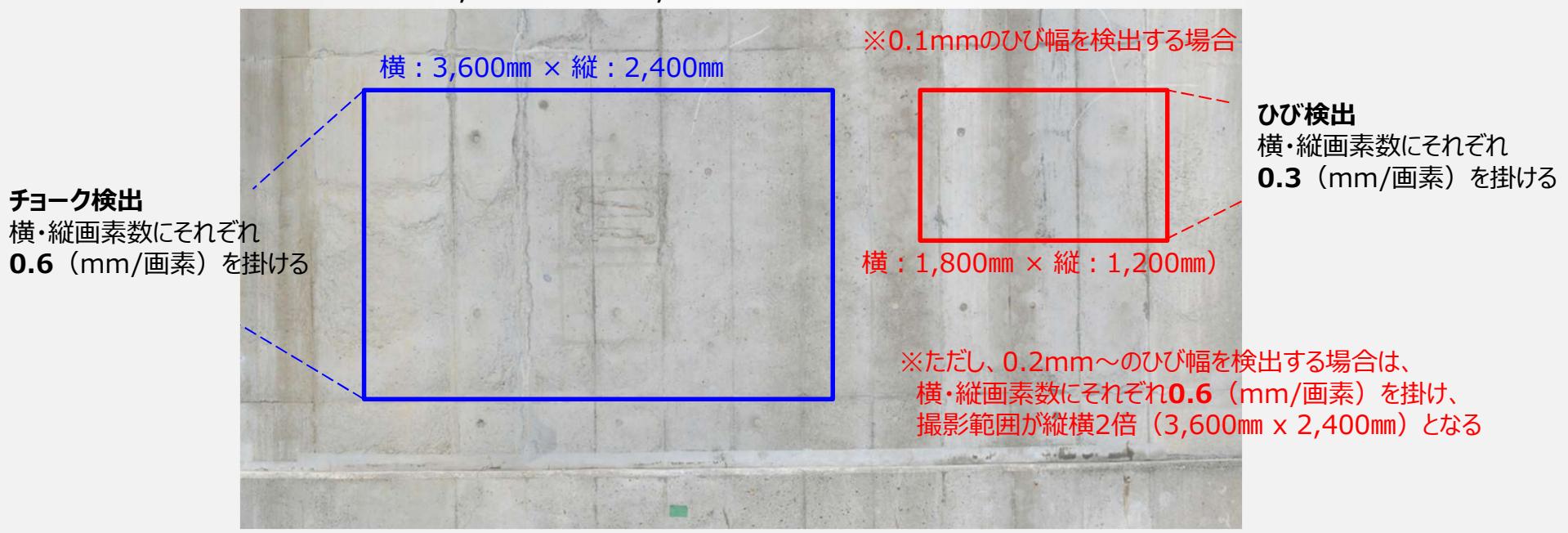
従量課金制なので初期費用不要で、月度利用枚数に応じて単価が下がる仕組み

(1ショットの画素数は8,800×6,500までを上限としています)

※消費税別

画像データ枚数	チョーク検出 (1枚あたり)	ひび検出 (1枚あたり)	剥離・鉄筋露出・ 漏水・遊離石灰 (1枚あたり)
1~100 shotまで	800円	400円	400円
101~250 shotまで	600円	300円	300円
251~500 shotまで	500円	250円	250円
501~1000 shotまで	400円	200円	200円
1001~2500 shotまで	350円	180円	180円
2501 shot~	300円	150円	150円

●2400万画素カメラ（横：6,000×縦：4,000）の場合、1ショットあたりの撮影範囲



# サポート体制

社会インフラ画像診断サービス

ひびみつけ

富士フィルム＆(株)ムサシスタッフが、点検現場にて撮影サポートを実施。  
カメラの設定や撮影方法のアドバイス～「ひびみつけ」の操作まで支援いたします！

点検実施者様向けに現場（橋梁）での撮影講習や、操作説明を無償で実施しています。  
場所や人数を問わず個別に対応可能ですので、お気軽にご連絡ください！

