導入の効果

1. いつどこからでも簡易な操作で高精度な点検結果を確認可能
クラウド上で動作するため、インターネットに接続できる環境であれば、いつ、どこからでも簡易な操作で高度な点検結果を確認することができます。

2. さまざまな撮影方法・機材によるデジタル画像に対応
ドローンカメラや小型アクションカメラなど、様々な撮影方法や撮影機材でのデジタル画像に対応しています。

3. コンクリート構造物のひび割れ点検の効率化と安全性向上を実現
従来の近接目視によるひび割れ点検に比べ、デジタル画像からAIを用いてひび割れを自動検出し発生状況を定量的に記録可能なため 、ひび割れ点検の精度および作業効率が向上し、点検時の人員や費用を削減できます。

4. 経年劣化状況の把握や補修数量の算定も可能
ひび割れ幅の経年劣化状況の把握や補修数量の算定も可能で、コンクリート構造物の耐久性・安全性向上を図ることができます。

実績

t.WAVEの適用実績（2020年7月～2023年12月末）

構造物種別	適用面積m²	適用箇所数
1. 橋梁（床版・橋脚）	136,171	76件
2. トンネル（覆工）	25,306	16件
3. ボックスカルバート	160	1件
4. 建屋（外壁）	25,459	7件
5. その他（擁壁・取水堰など）	640	4件
合 計	187,736	104件

社外表彰

2018年　第２回インフラメンテナンス大賞優秀賞　インフラメンテナンス大賞選考委員会
2019年　第３９回エンジニアリング奨励特別賞　（一財）エンジニアリング協会
2024年　令和５年度土木学会技術開発賞　（公社）土木学会

導入費用・お問合せ先

1. 年間ユーザー：2,400,000円/年（税別）
2. 月間ユーザー：1,000円/枚　（税別）

開発元　大成建設株式会社　技術センター
販売元　成和コンサルタント株式会社
t.wave@seiwac.jp

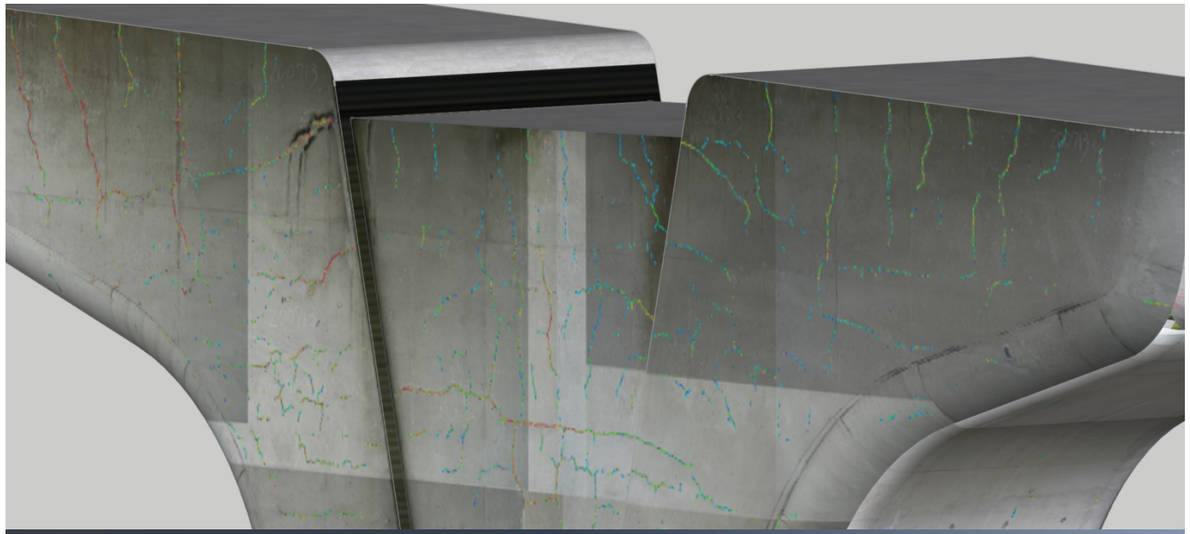
© 2024 SEIWA CONSULTANTS Co., LTD. All Rights Reserved. 第１版　2024.10.28発行

コンクリート構造物のひび割れ自動検出および定量評価システム

t.WAVE

taisei.Wavelet Analysis by Visible_Image for Crack_Estimation

NETIS登録番号：KK-240060-A



t.WAVEは、

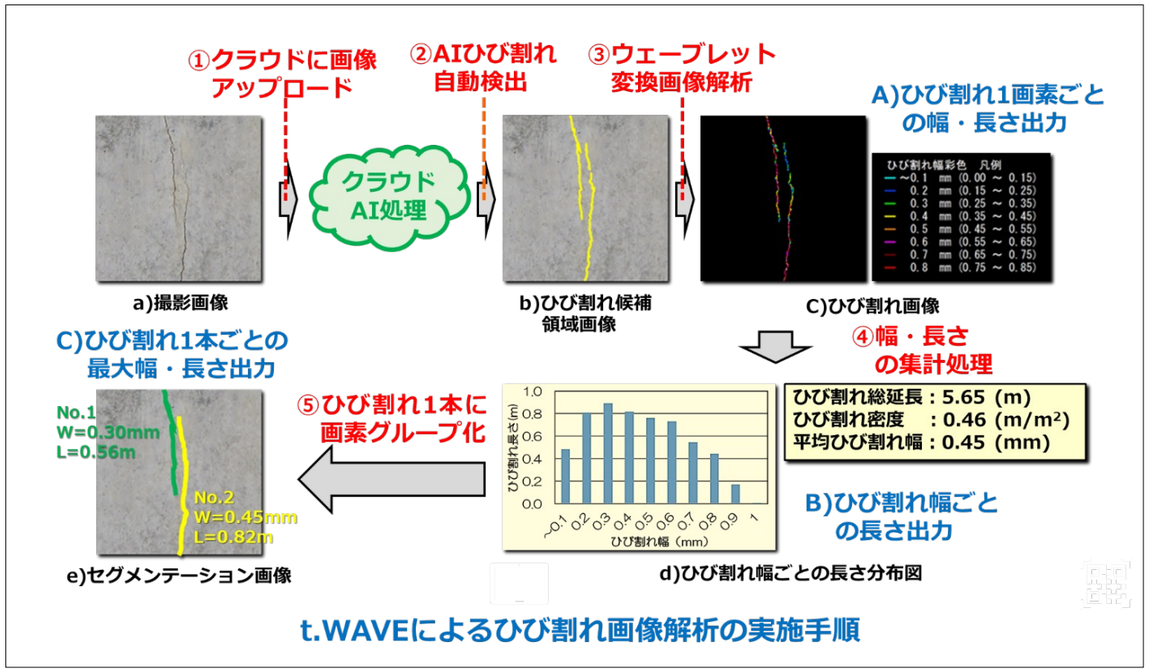
コンクリートのひび割れをデジタル画像からAIで自動検出し、幅や長さを高精度に評価します

2005年　：ウェーブレット変換を用いた画像解析技術の開発
2018年　：ＳＩＰ（戦略的イノベーション創造プログラム）にてドローン技術と連携
2020年　：ＡＩによるひび割れ自動検出機能の追加
2024年7月　：一般利用者への提供開始

「国土交通省 点検支援技術性能カタログ」掲載　【BR010007-V0424】

◆ 技術の特徴

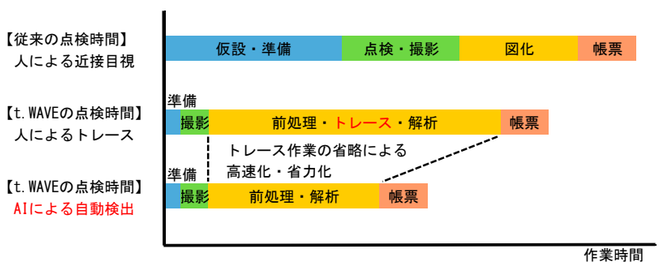
t.WAVEは、
① 撮影画像からひび割れをAIにより自動検出して画像を出力
② ひび割れ検出画像をウェーブレット変換してひび割れ幅や長さを評価
③ ひび割れの幅ごとに長さを集計処理
をクラウド上で実現するシステムです。



【適用条件】
1) 検出できるひび割れ幅は、0.1mm～1.6mmの範囲です。
2) 本画像解析技術を適用できる撮影画像の空間分解能の範囲は0.2～0.8mm/pixelです。
この時に算定できるひびわれ幅は，撮影画像の空間分解能の1/4～2倍の範囲です。
・空間分解能0.4mm/pixelの場合，検出可能なひびわれ幅は0.1～0.8mm
・空間分解能0.8mm/pixelの場合，検出可能なひびわれ幅は0.2～1.6mm

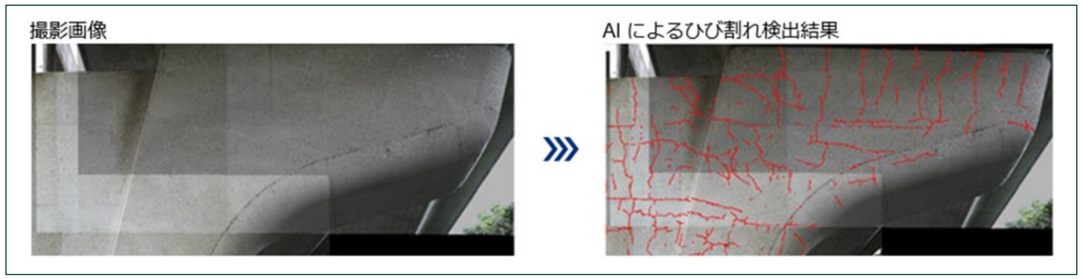
◆ 省力化

t.WAVEでは、当初、撮影後のひび割れ抽出を人の手で行っていましたが、ＡＩを用いたひび割れ自動検出機能を付加することによって、ひび割れ点検にかかる時間の大幅な短縮と費用の大幅な削減を実現しました。



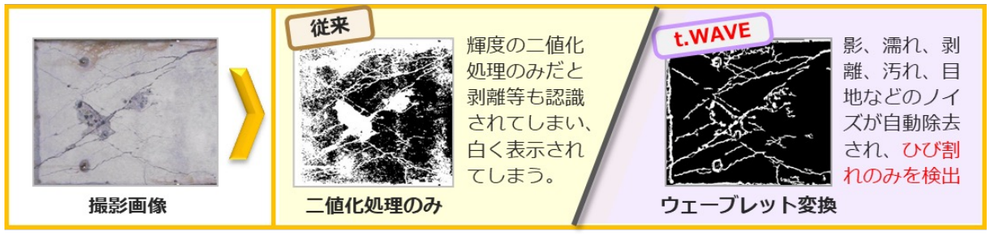
◆ ＡＩによるひび割れ検出

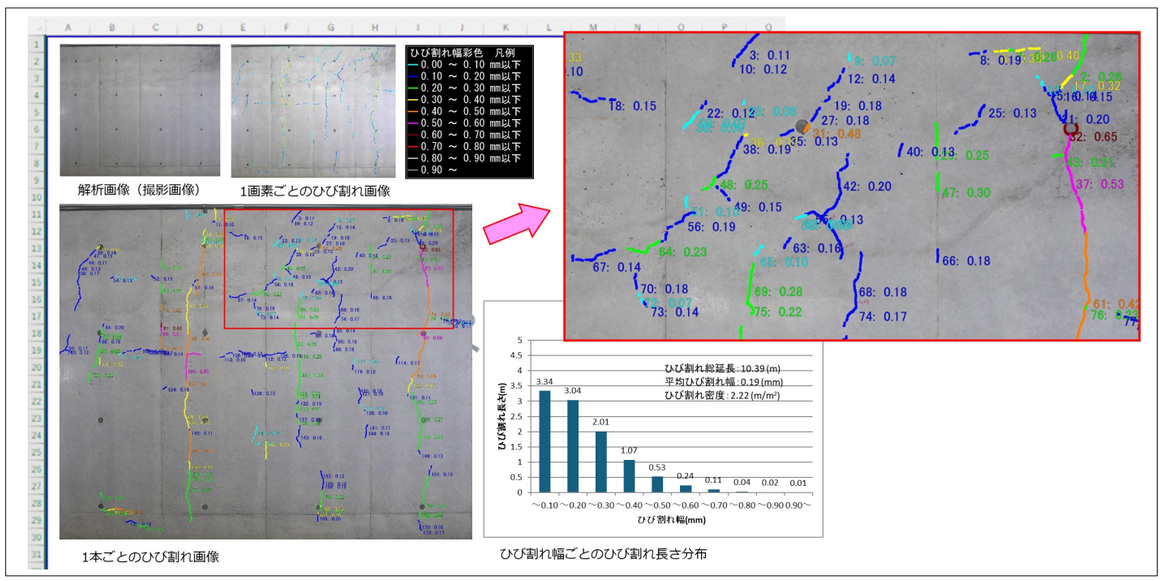
撮影画像から短時間に高精度でひび割れを自動的に検出することができます。人の目とほぼ同等の検出が可能です。



◆ ウェーブレット変換

ウェーブレット変換は、着目画素毎に回転させながら近傍画素と輝度の平面分布情報を比較し、その差を積分します。それを基に「ウェーブレット係数」を算出します。このウェーブレット係数とひび割れ幅との相関性が高いため，ひび割れ幅を精度よく評価できます。



◆ t.WAVE のアウトプット

ひび割れ幅・長さを定量的に算出・集計し、点検や補修計画のためのデータを提供します。
データ形式（Excel，DXF，JPG）