

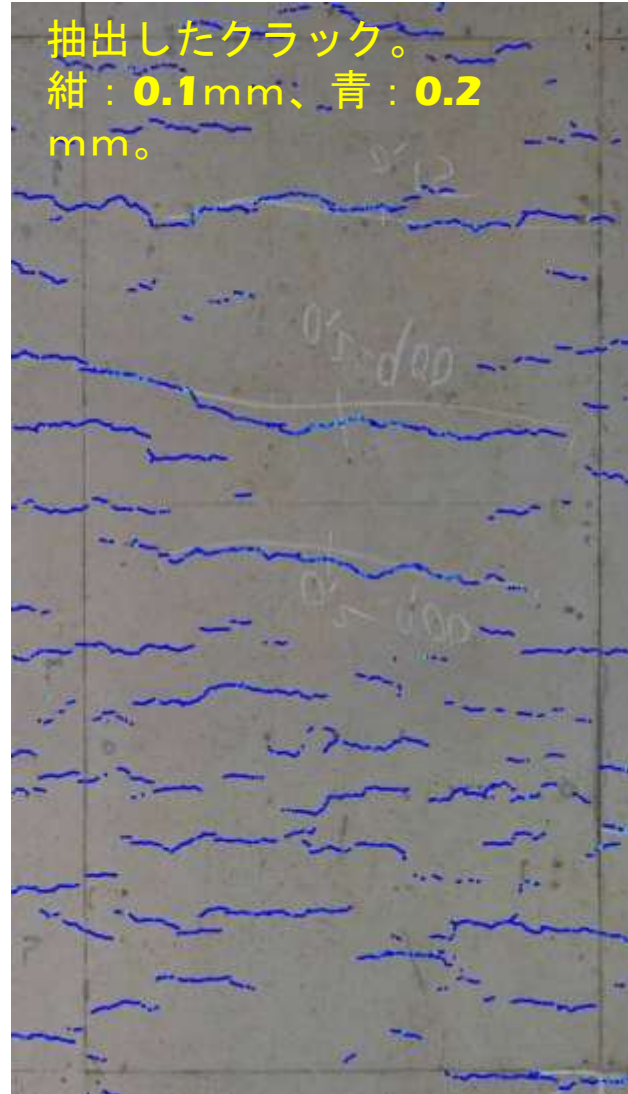
FOCUS α

高精細画像からのクラック自動抽出

令和4年度国土交通省施設点検支援技術性能カタログ掲載

- ・ 超望遠レンズによる高層構造物の外観検査技術 **BR010002-V00202**
- ・ 高精細画像による橋梁下面のクラック抽出システム **BR010013-V0020**

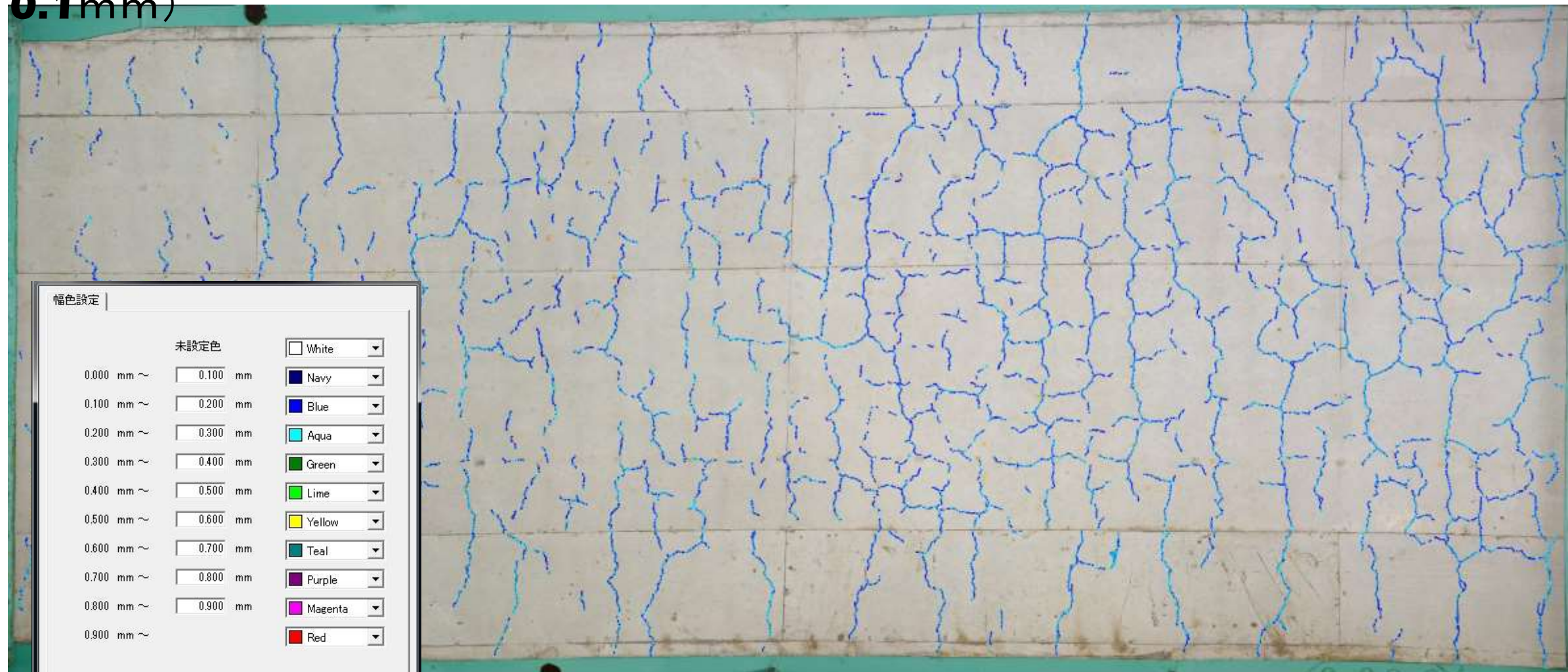
橋梁床板の撮影とクラック抽出（撮影距離約5m）



クラックデータは**dxg**データに変換して
CAD図に記入。

橋梁床板のクラック抽出例

0.1mm)

(撮影距離：約**10m**、紺色クラック：

※正確なクラックパターンから、クラック発生原因の推定が可能。

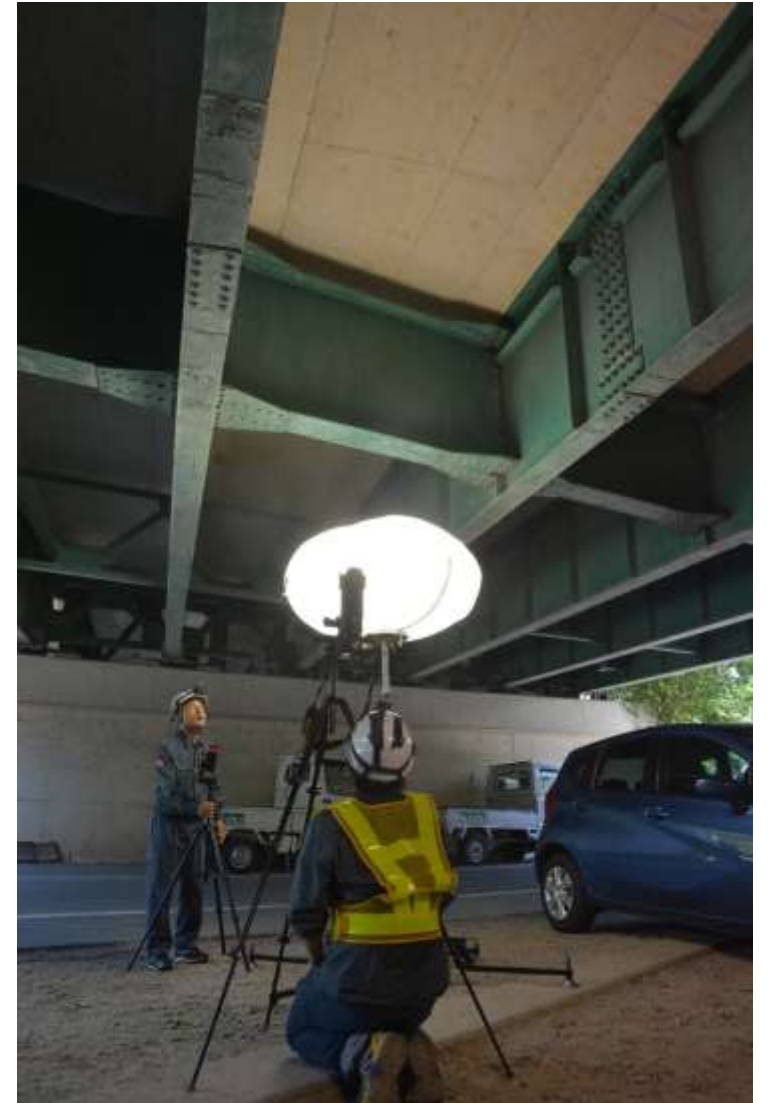
FOCUS α

撮影状況（橋梁床板下面）



PC床板
大型ストロボ使用
精度**0.1mm**

鋼製桁とコンクリート床
板
バルーン照明使用
精度**0.2mm**



クラック抽出原理 (画像処理のみ、非A.I.)

①カメラの1画素（ピクセル）を設定精度に合わせて撮影範囲を決定する。

＜0.2mm精度の場合＞

Nikon D7100/2410万画素→**6,000×4,000pix**、撮影範囲→**6,000×0.2mm、4,000×0.2mm＝1.2m×0.8m**

②レーザーポインターで撮影範囲を確定して撮影する。（特許出願済）

③専用ソフトの画像処理でクラックを自動抽出、ピクセル単位で幅と長さをカウントする。（特許出願済）

抽出処理時間約20秒。（**4,200**万画素画像1枚当たり）

※処理プロセス/ラプラシアンフィルター→2値画像変換→孤立点除去→膨張・収縮→ベクターデータ変換

合成画像



橋脚

撮影距離**30m**
精度**0.2mm**
100枚合成



橋脚

撮影距離**30m**
精度**0.2mm**
65枚合成

■国土交通省技術カタログ精度表記

長さ計測精度：相対誤差0.96%(照度8307Lx)

位置精度：X/絶対誤差0.052m、Y/絶対誤差0.005m（照度8307Lx）

FOCUS α

撮影状況



鋼製桁とコンクリート床
板
大型ストロボ使用
精度**0.2mm**



橋脚
大型ストロボ使用
精度**0.2mm**

箱桁内クラック調査。

※令和2年度土木学会全国大会論文発表



箱桁断面



第I部門

橋梁一般(測定・モニタリング)

[I-346] 高精細画像を用いたひび割れ自動検出技術の PC箱桁内部点検への活用事例
Utilization examples of automatic crack detection technology from high definition images for PC Bridge box girder inside inspection.

○青柳 竜二¹、榊原 優士¹、原 徹²、小堀 研一³ (1.長大、2.アルファ・プロダクト、3.大阪工業大学)○Ryuji Aoyanagi¹, Yuji Sakakibara¹, Toru Hara², Kenichi Kobori³ (1.CHODAI CO.,LTD., 2.ALPHA PRODUCT INC., 3.Osaka Institute of Technology)

キーワード：ひび割れ、自動検出、画像解析、橋梁点検、コンクリート

crack, automatic detection, image analysis, bridge inspection, concrete

真っ暗な箱桁内部を、充電式の特種な大光量ストロボを使用して撮影。

クラック精度**0.1mm**。

目視で見落としたクラックを正確に測定。

遠方からの撮影例 (足場不要、近接目視の代替)



斜張橋斜材取付部南東面

撮影距離約**70m**



高解像度ミラーレス1眼上向き搭載ドローン（開発中）



河川上、あるいは渓谷上の橋梁床板下面撮影用として、
現在開発中。（実用新案申請）

