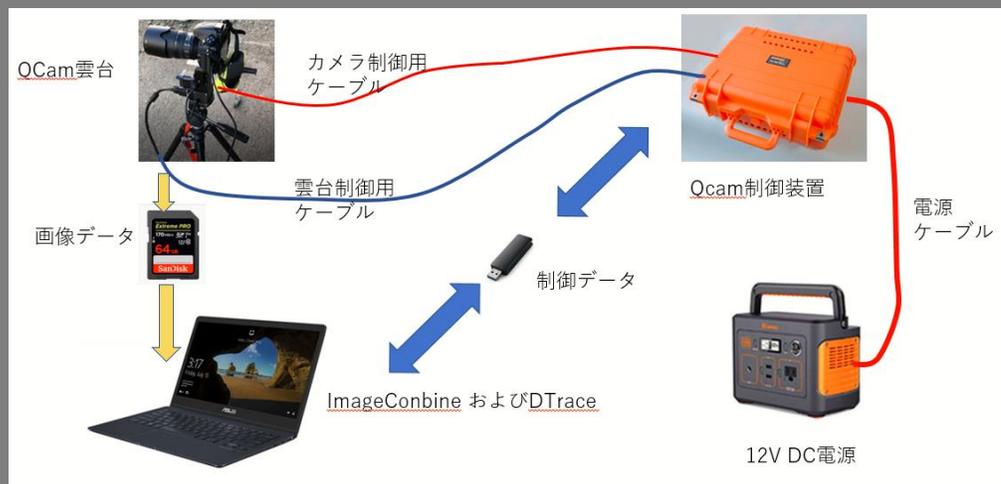


# CRシステムのご紹介



作業効率を高める  
(クラック記録システム)

- 当システムは、コンクリート構造物の表面を電動首振り雲台により自動撮影した画像から、ひび割れ・漏水・断面欠損等可視的に確認可能な損傷を記録するシステムである。
- 取得画像は歪を補正し正置画像に変換したうえで、特徴点抽出により画像合成を行う。
- ブロック分けした画像をマニュアルトレースすることにより、各損傷を記録する。記録した損傷はエクセルの数量表、DWG形式のCADデータとして出力可能である。

## 機能概要

# 特長

- 現場では高速に高精細度画像を撮影
  - 足場設置、チョーキング、ひび割れ長さ計測などの作業が不要
  - 現場作業時間の大幅短縮
- 事務所内では画像合成とトレース作業実施
  - 複数の技術者が並行して作業することが可能
  - 熟練者が若手技術者を指導しながら作業することが可能

# 事例

南相馬市ロボットテストフィールド試験橋梁A1橋台

高さ 5 m 幅 10 m 画像合成後の全体像

4



# 写真撮影

118枚 (9段 x 13列) 撮影時間5分 カメラ角度自動取得

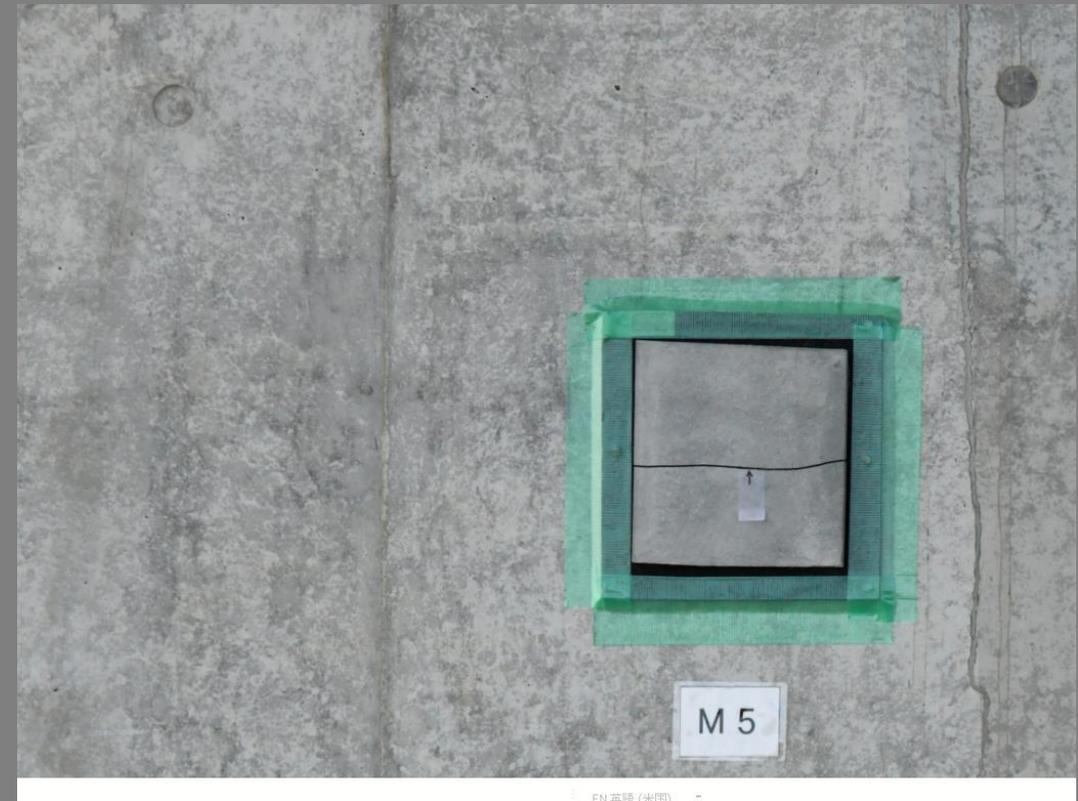
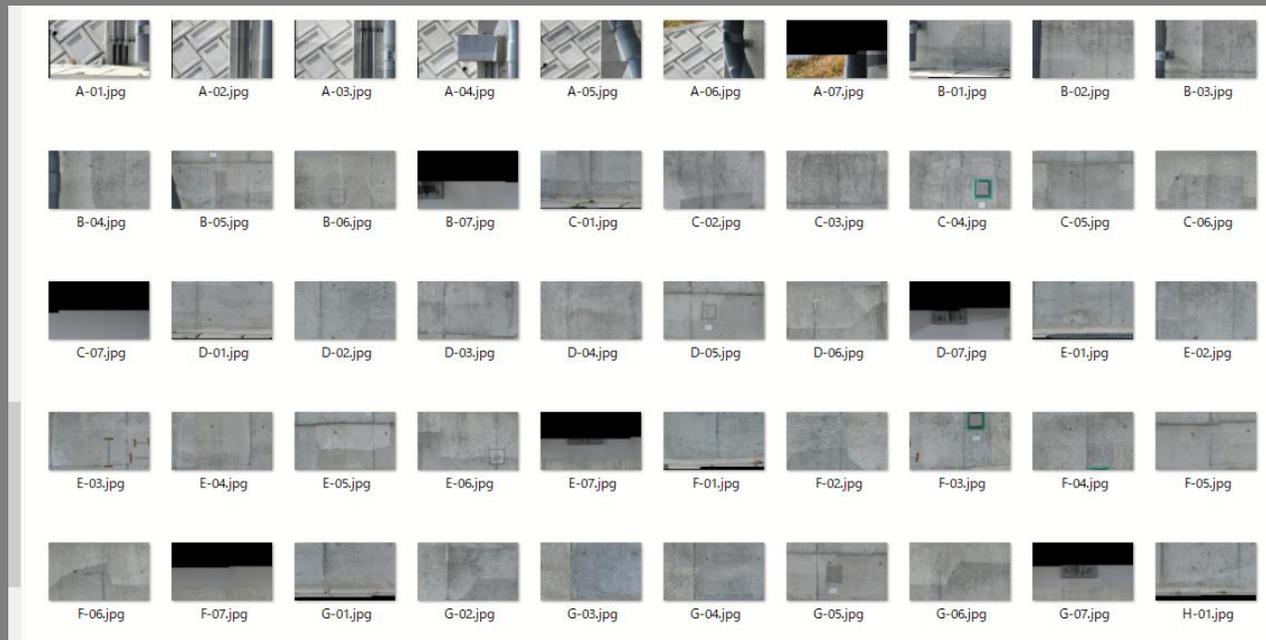
#	d	f	overlapRa	dirV	thL	thR	thU	thB
	9.8	0.3	0.3	-1	-0.5236	0.523599	-0.37176	0.144862
#	X	Y	PAN	TILT				
DSC_1943	-4.9392	1.0976	-0.46684	0.099684				
DSC_1944	-4.9392	0.5488	-0.46684	0.049966				
DSC_1945	-4.9392	0	-0.46684	0				
DSC_1946	-4.9392	-0.5488	-0.46684	-0.04997				
DSC_1947	-4.9392	-1.0976	-0.46684	-0.09968				
DSC_1948	-4.9392	-1.6464	-0.46684	-0.14891				
DSC_1949	-4.9392	-2.1952	-0.46684	-0.19743				
DSC_1950	-4.9392	-2.744	-0.46684	-0.24502				

# 写真合成/再分割

撮影写真を正置化→合成→再分割（所要時間約2時間）

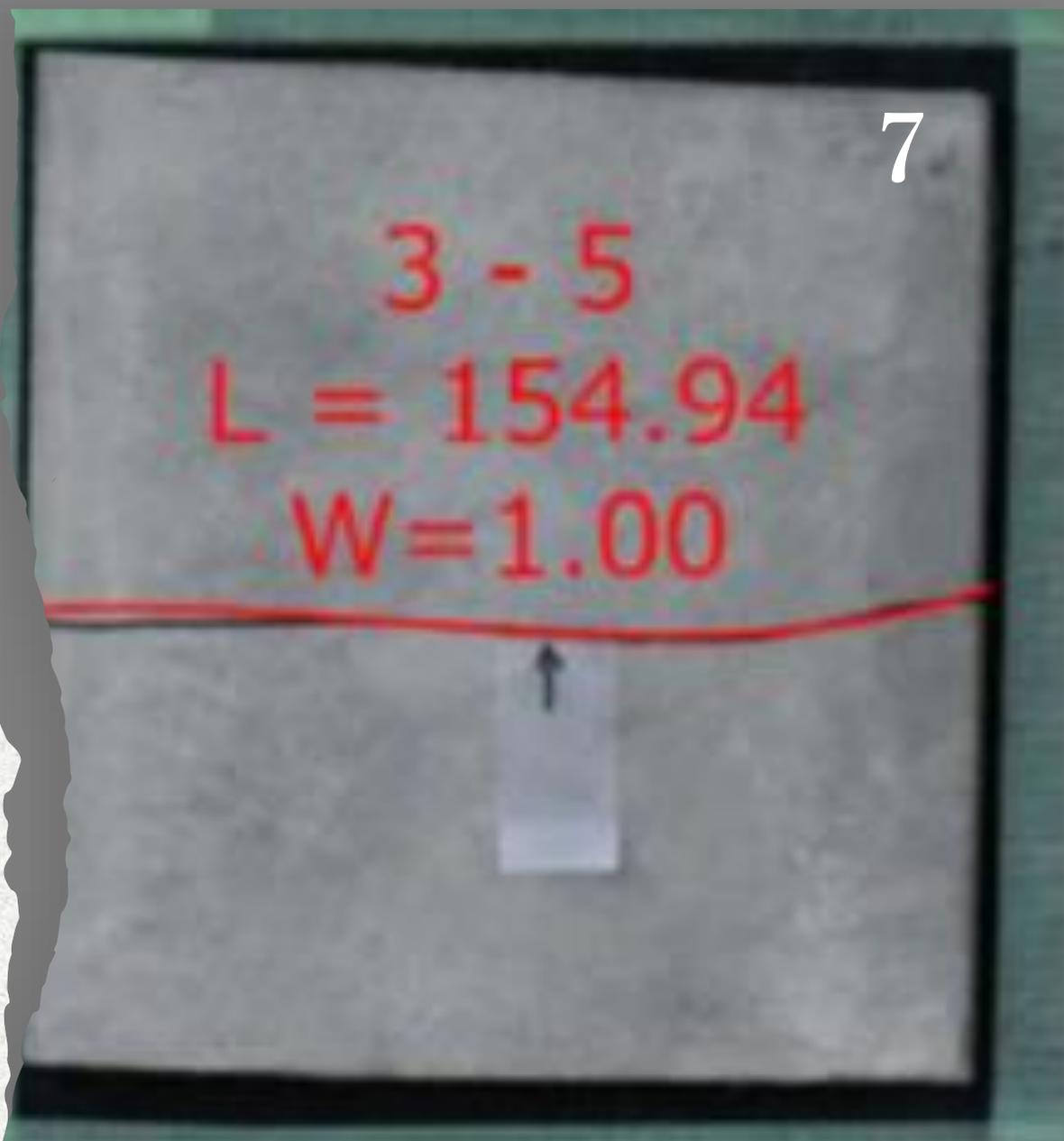
CAD図面用にサイズを最適化、118枚→70枚（7段×10列）

ひび割れサンプル（M5）の拡大画像をしめす。



# トレース

- M5の事例を示す
- トレースにより幅・長さデータを取得
- 損傷番号を自動採番
- 損傷一覧表（Excel）を作成
- CAD図を自動作成



# CAD図 自動作成

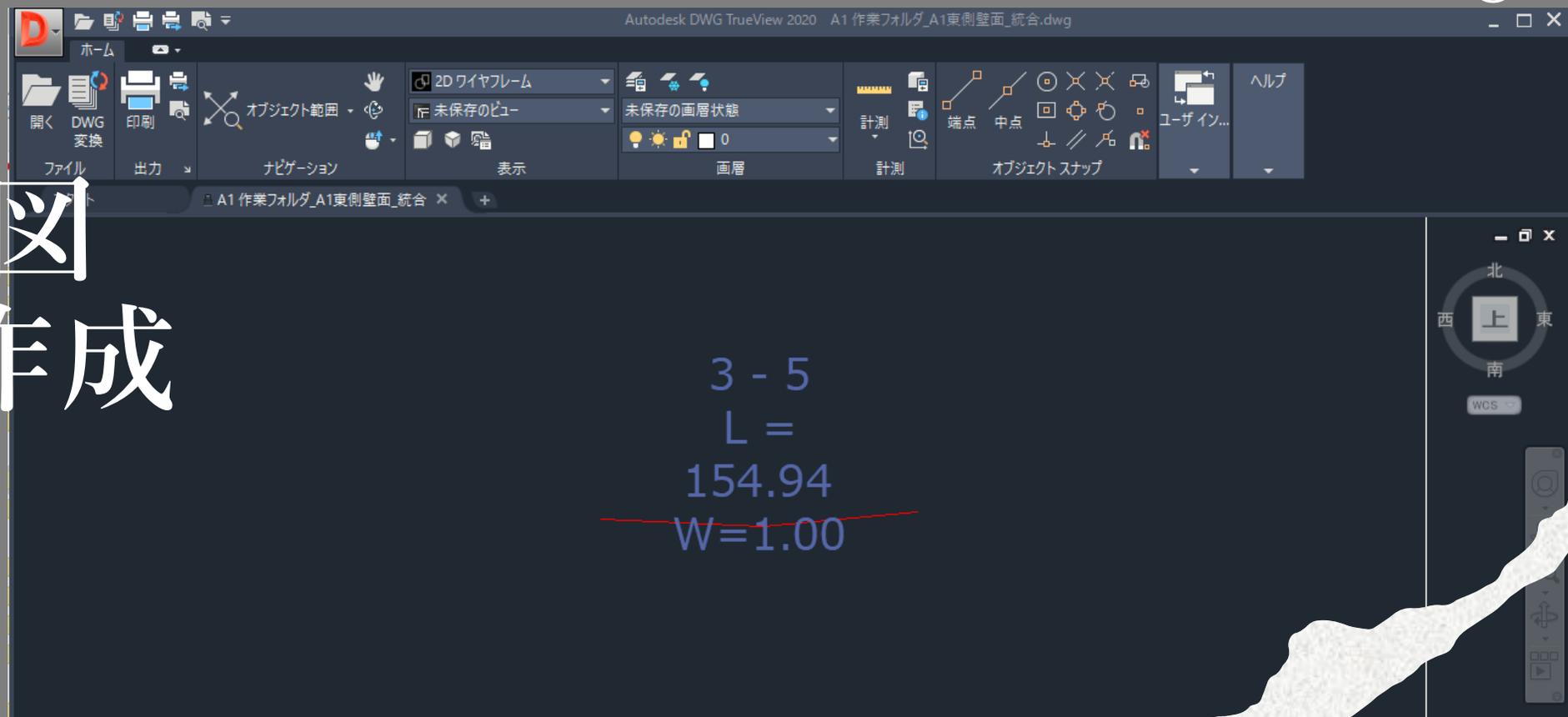


表-1. ひび割れ幅正答率 (誤差 0.2 mm)

	確認者 A	確認者 B	確認者 C	3者平均
トータル	84.0%	71.0%	74.0%	76.3%
Aシール (鮮明)	90.0%	76.0%	62.0%	76.0%
Bシール (汚れ)	78.0%	66.0%	86.0%	76.7%

<詳細は、別紙精度検証結果資料参照>

## 計測精度

福島RTFではなく、別橋梁にひび割れ検証シールを貼って計測精度を確認した例。熟練者1名、初心者2名が同一のデータでトレースを行った結果を表にしめす。