

＜道路橋定期点検の新技術研修＞

～実物に触れる～

MCSによる3Dデータを活用した
小型橋梁維持技術（点検・変状調査）

The Real on Your Desk.

Multi Camera System マルチ カメラ システム



令和4年6月3日（金）

ZIVIL

ジビル調査設計株式会社

企画開発部

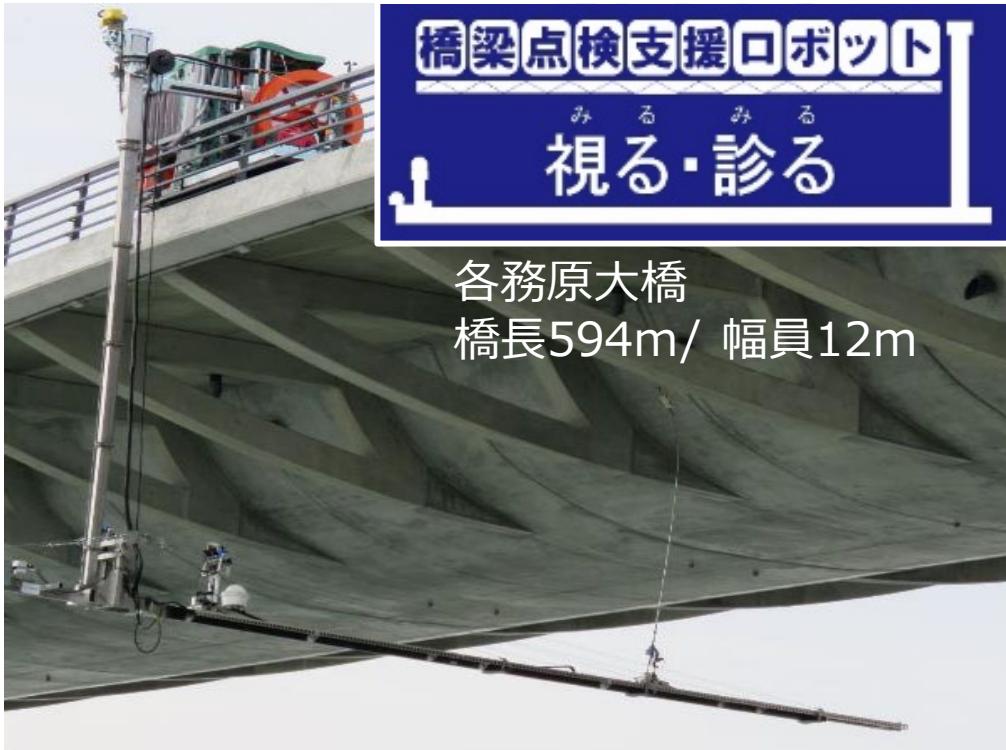
特許出願中

新技術性能力タログ出願中

NETIS出願中

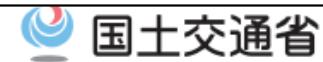


1. 小型橋梁維持管理の課題



市町村が多く管理する
小型橋梁がターゲット

新技術活用の考え方 [橋梁の例]

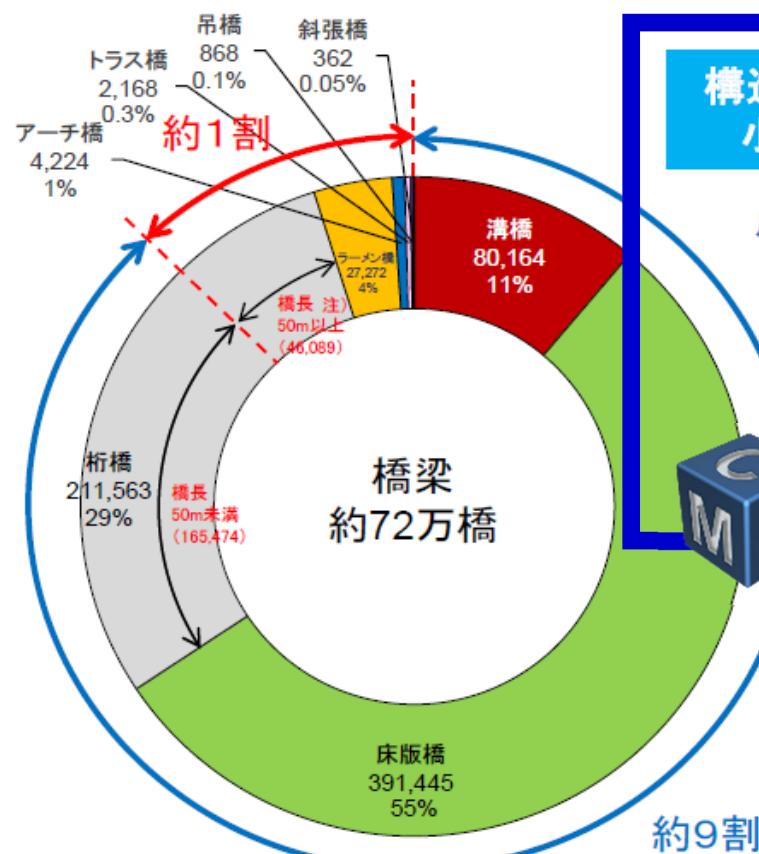


橋梁

- 溝橋など、構造が単純・小規模な橋梁については、点検項目を絞り込みつつ、作業効率化に資する新技術を活用。
- 規模が大きく、構造が複雑な橋梁は、橋梁の構造に応じて様々な技術を組み合わせることにより、点検を効率化。

構造が複雑、又は
大規模な橋梁部位・部材等に応じて
様々な新技術を組み
合わせるなどにより、
点検を効率化

斜張橋の例



出典)道路統計年報2020(H30.4)より

構造が単純、又は
小規模な橋梁

点検項目の絞り込み

大きな市場
66%
(溝+床版)簡易に、安価に活用できる
技術等による作業効率化

全国で47万橋



溝橋の例

$$80,164 + 391,445 = 471,609 (66\%)$$

① 維持管理：市町村

- 限られた**予算**（すべての橋梁を補修できない）
- 点検調書だけで補修橋梁の**順位付け判断**が困難
- 確認のため、**現場に出向く時間**が取れない
- 補修対象の橋梁が多いが**補修工事が進まない**

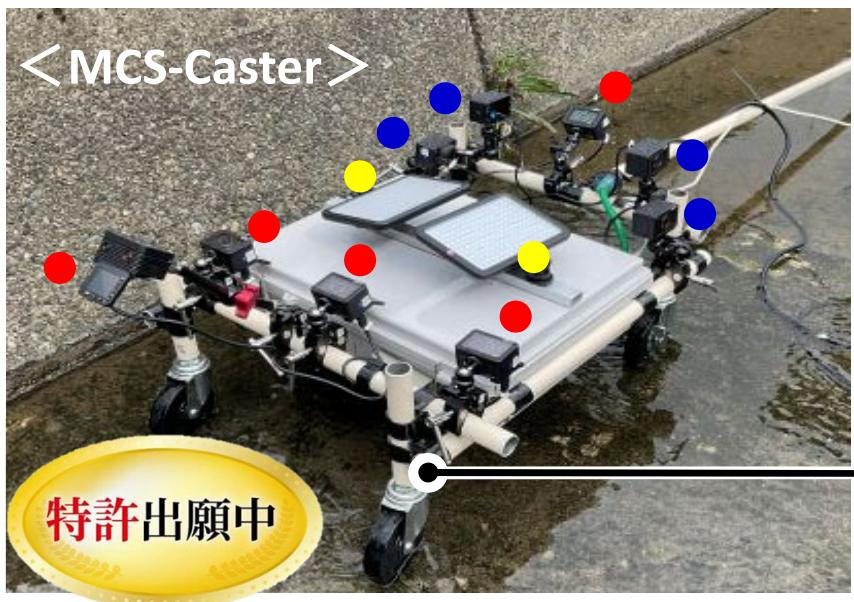
② 橋梁点検：建設コンサルタント

- 桁下空間が**800mm以下**の橋梁、**目視点検が困難**
(肉体的苦痛、カメラ被写体距離不足)
- 点検前・後に多大な工数**を要する (一般図・調書作成等)

③ 補修設計：設計・補修業者

- 見積と実補修量において**誤差**が大きい

「3D化技術」を用い「問題解決」と「生産性向上」めざす

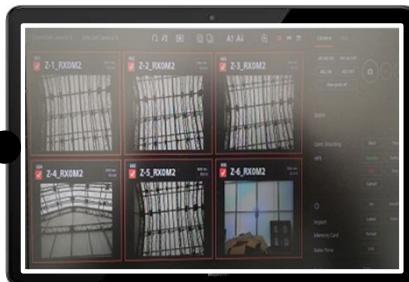


床版 撮影用カメラ × 5個

橋台 撮影用カメラ × 4個

照明用ライト × 2個

LAN
ケーブル



- ※ カメラ最大10台
- ※ 現場状況に応じ
カメラ台数変更

<タブレット>

- ・ カメラ選択
- ・ シャッター制御

横置き式

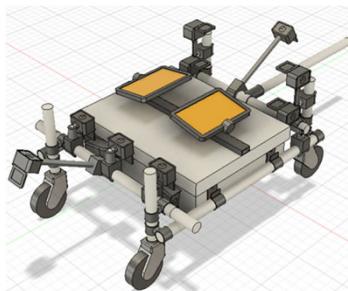
(床版・橋台・主桁・横桁撮影)
カメラ最大10台

縦置き式

(地覆・橋面・高欄)
カメラ最大4台

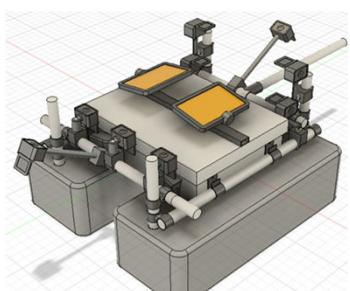
MCS-Caster

車輪：水位70mm未満



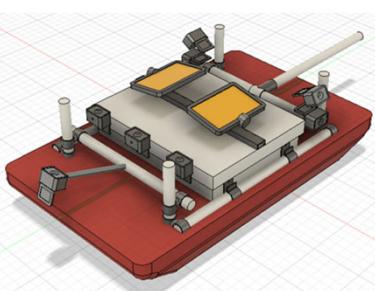
MCS-Float

うき：水位70mm以上



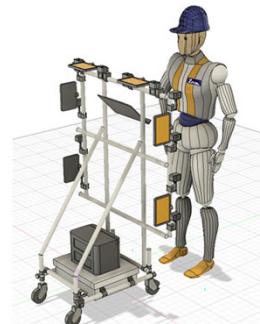
MCS-Slider

そり：土砂・汚泥時



MCS-B.C.

ボックスカルバート



600 x 500 x 330mm
(カメラ285mm)

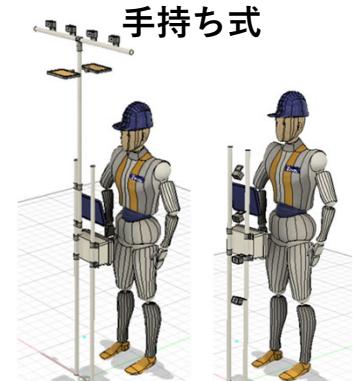
660 x 640 x 380mm
(カメラ335mm)

660 x 1200 x 300mm
(カメラ285mm)

※フレーム構成
現場状況による

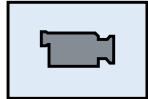
MCS-Handy

手持ち式



1,500mm
+Longユニット

<カメラ最少被写体距離> 200mm (推奨250mm)



MCSシステム紹介 (2'20")

- ・ 撮影機材構成とシステム
- ・ MCSバリエーション
- ・ 3Dデータでできる事
- ・ 従来工法とのプロセス比較



事例：富山県富山市 (2'50")

- ・ 3D全体・損傷詳細
- ・ 3D計測（寸法・面積）
- ・ 断面＆2D図面作成
- ・ 周辺状況も3D化

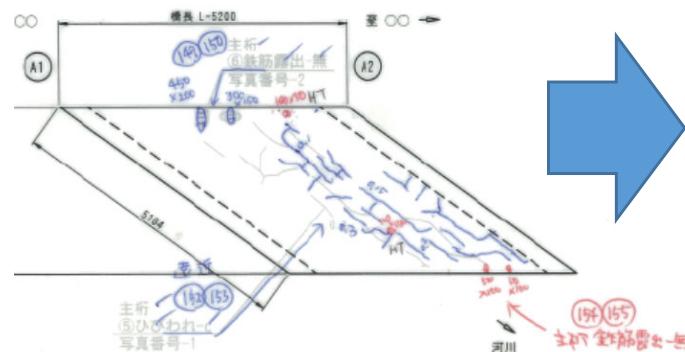
従来技術



無理な体制での作業



点検写真：部分的な情報



手書きの調書（不正確）

新技術



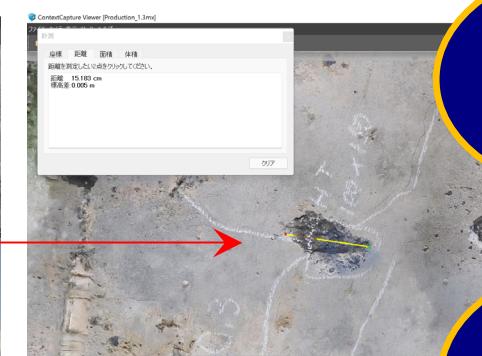
安全かつ無理の無い体制での作業



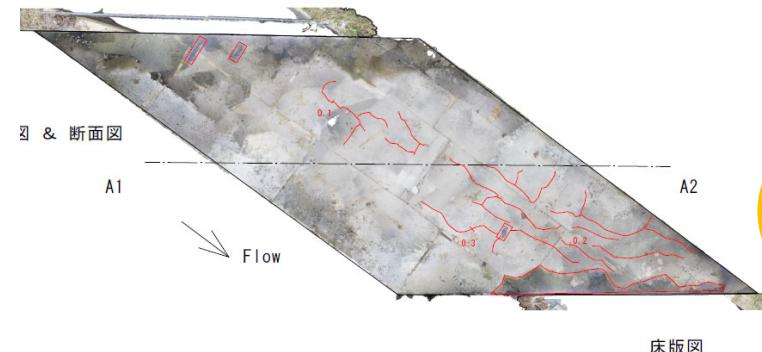
安全



3D：俯瞰的な情報・計測機能・断面切断機能



かんたん

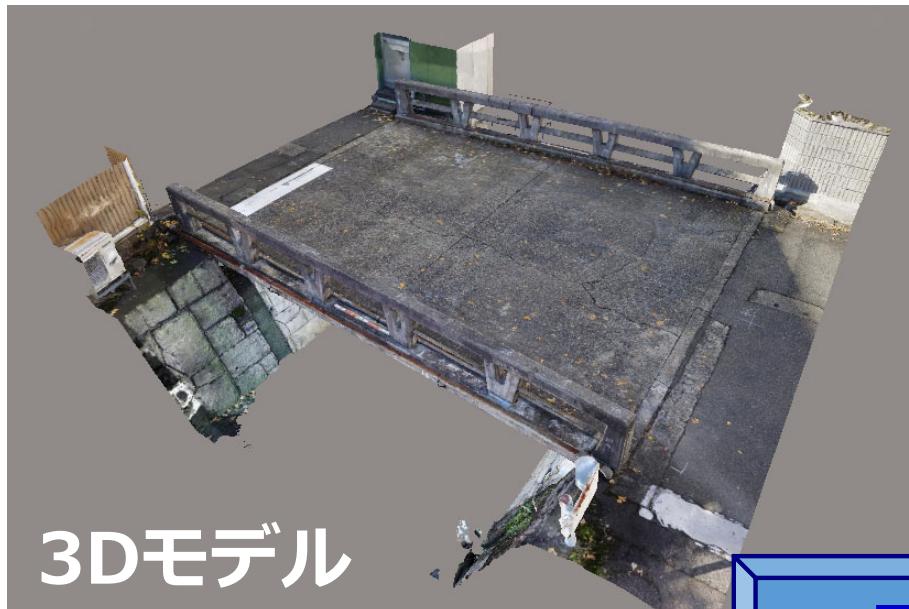


3Dモデルから正確な点検・診断や2D図面を作成



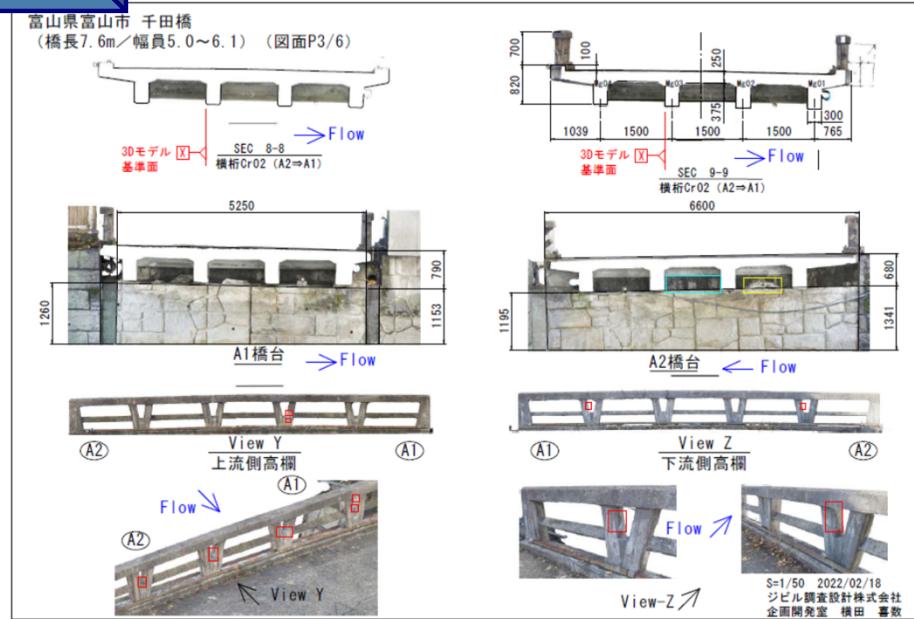
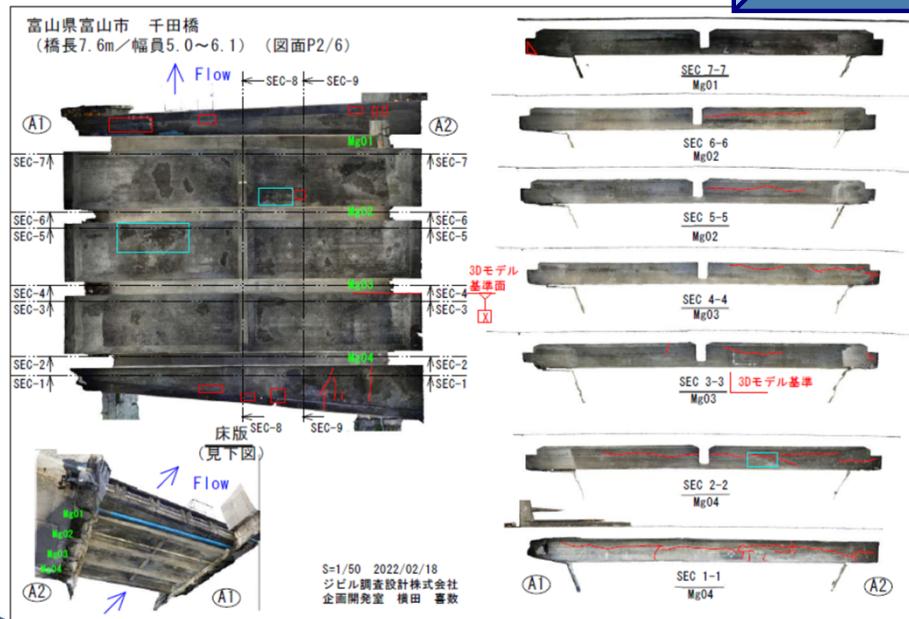
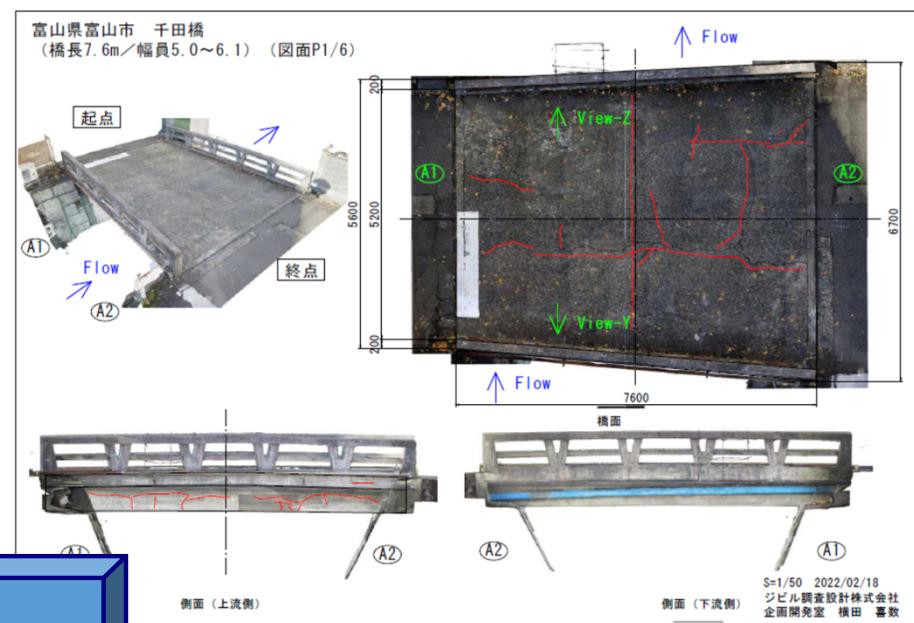
正確

二次利用

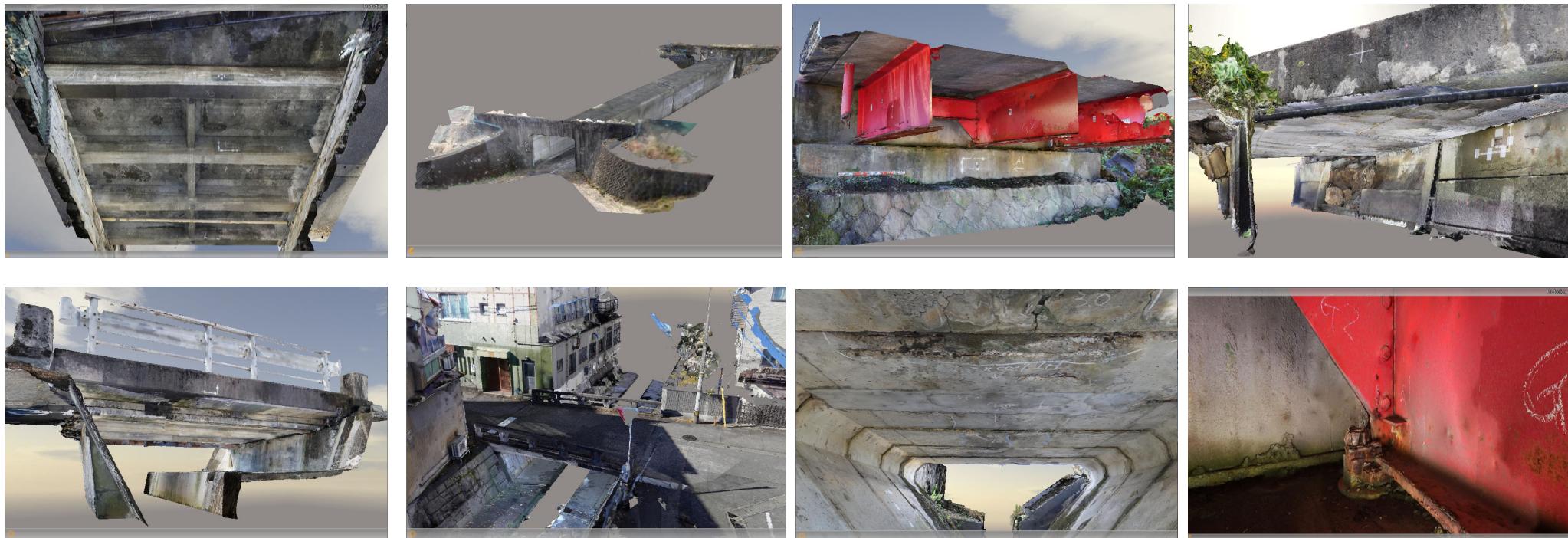


3Dモデル

展開



1. 市町村管理の橋梁では、点検に労力を要する小規模橋梁が多く存在する。また、損傷が進行した橋梁で**未補修の橋梁が多く存在する。**
2. Multi Camera Systemを開発、橋梁撮影データを取得後、3Dモデルを作成し、**点検・損傷評価・診断・判定会プレゼン資料等へ幅広く活用可能。**
3. 未補修の橋梁に対しては、3Dデータを多目的に活用する事で、**数量精度の向上と図面作成時間の短縮など従来手法に對してコストダウンが期待できる**
4. 弊社では、MCS + 3Dを活用した技術の**更なるアップデートと社会への普及につとめる**



御清聴ありがとうございました

現場デモ会場で多数のMCS実施事例動画 再生中



Concepted by
ZIVIL



www.zivil.co.jp

