



第7回
インフラメンテナンス大賞
優秀賞

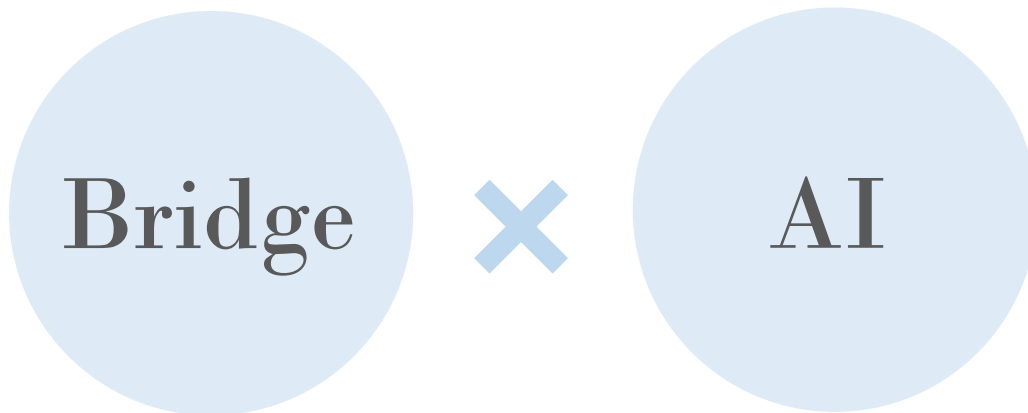


土木学会 2023年度
インフラメンテナンス
チャレンジ賞



令和5年度
全建賞
(道路部門)

AI による 橋梁インフラ点検・診断システムの概要



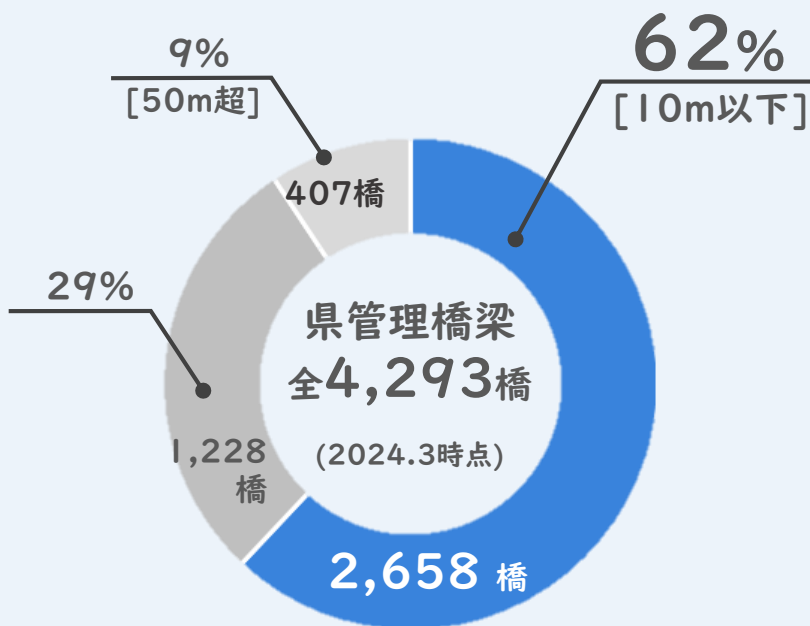
2024.6.18 ver.



システム導入の背景

山口県管理橋梁

- 山口県の管理する道路橋は、
約6割が橋長10m以下の小規模橋梁
(参考: 県および県内市町の管理橋では、約8割)



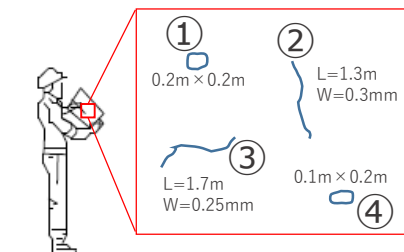
現在の点検状況

- 損傷箇所等のメモは手書き、写真整理も手動
- 損傷程度の評価基準は定性的で、バラつきやすい

【外業】



目視点検



損傷箇所を手書きでメモ

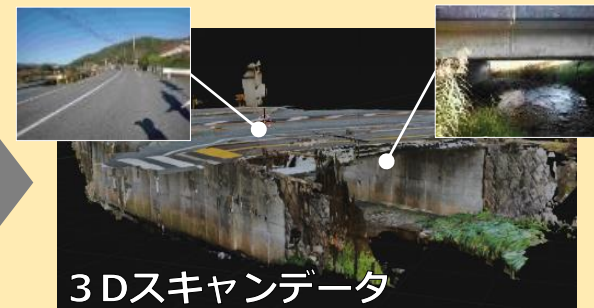
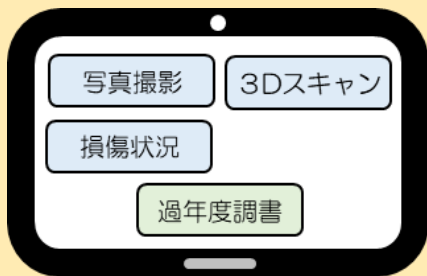
【内業】



- 課題① 調書の作成や診断に、膨大な時間や手間を要している
- 課題② 診断精度にバラつきが生じやすい

① 3Dスキャン等による損傷箇所の把握

・タブレットを活用し、3Dスキャン等により損傷位置や橋梁全体の状況を把握



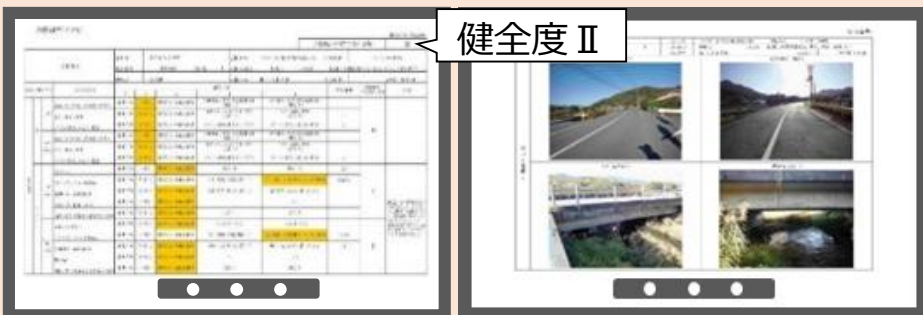
➤➤➤ 点検効率の向上



クラウドサーバー
連携

③ 調書の自動作成

・①②のシステムと連携し、調書を自動作成



➤➤➤ 点検効率の向上

② AIによる健全性等の診断

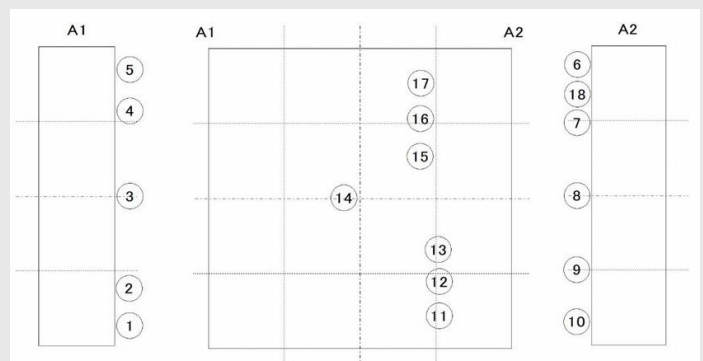
・写真画像を解析し、損傷評価や健全性を診断



AIによる画像解析

➤➤➤ 診断精度の向上

従来点検

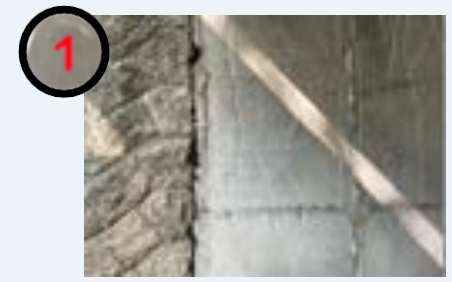
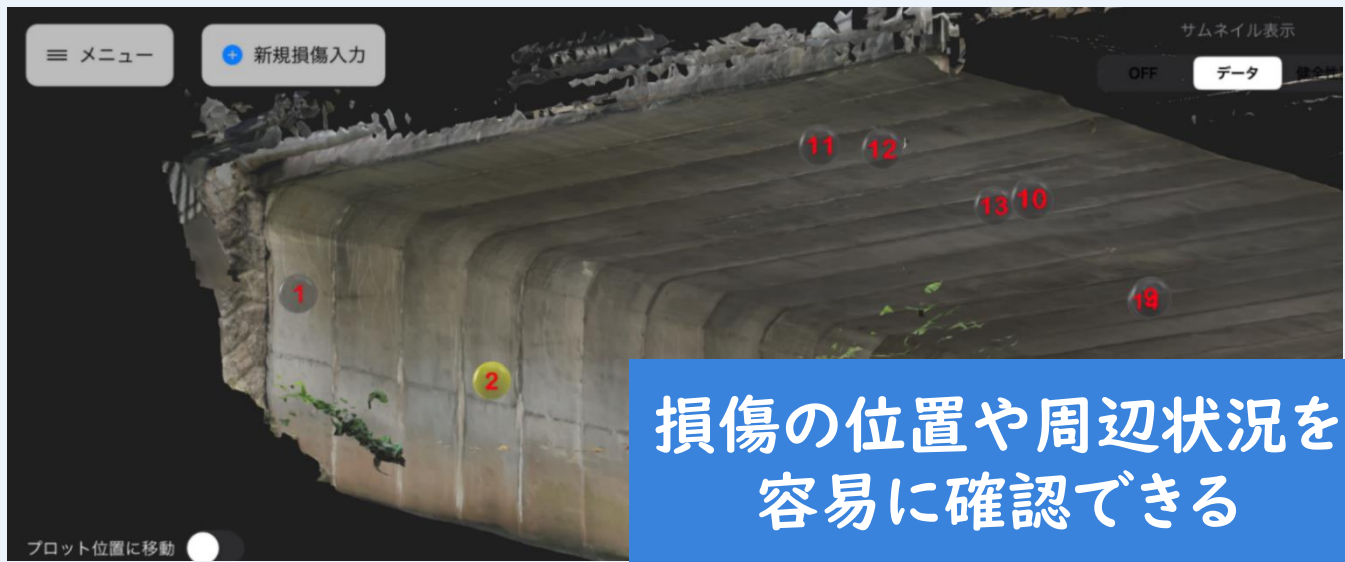


【課題】

- 現在の損傷箇所図は2次元情報なので、損傷の位置が分かりづらい
- 局所的な損傷写真では橋梁全体の損傷状況や規模等の把握が難しい

システム活用

- 3Dスキャンアプリ(タブレットの汎用3D-RiDARアプリ)で生成した3Dモデルを、損傷箇所図として利用 → 写真と3Dモデルがリンク
- 損傷写真には写っていない周辺状況も、大まかには確認可能



従来点検



【課題】

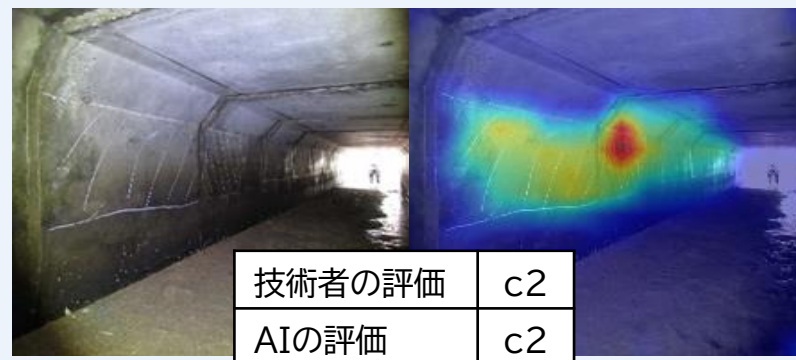
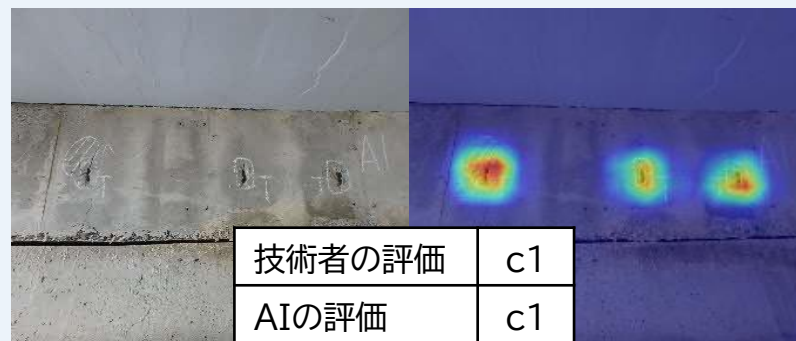
損傷程度の評価や健全性の診断は、
基準が定性的であるため、バラつきが生じやすい

システム活用



- コンクリート上下部工の剥離・うき・鉄筋露出、ひびわれに特化したAIを独自開発

診断精度の 向上



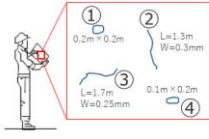
機能③ 点検調書の自動作成

従来点検

【外業】



目視点検



損傷箇所を手書きでメモ

【内業】



【課題】

現場でメモした損傷等の情報(手書きメモ)や
損傷画像を点検調書としてデータ化する作業に
最も時間を要している

システム活用

過年度写真を使用しないように更新率を表示

その場で撮影した写真を反映

過年度写真と比較しながら点検可能

その場で必要な情報を入力

アプリ上に入力した情報から点検記録が自動作成されるので、手間が少ない!

写真番号	15	16	17	18
損傷区分	c	c	b	b
部位・部材区分	上部構造 - コンクリート - 主桁・横桁	上部構造 - コンクリート - 主桁・横桁	上部構造 - コンクリート - 主桁・横桁	上部構造 - コンクリート - 主桁・横桁
損傷の種類	ひびわれ	ひびわれ	遊離石灰、漏水(錆汁)	遊離石灰、漏水(錆汁)
コメント	深さ 0.966h, w:0.6mm 縦横方向	深さ 0.976h, w:1.3mm 縦横方向	深さ 間接部の遊離石灰 剥けなし	深さ 間接部の遊離石灰 剥けなし

- 損傷等の情報はタブレット入力
- 損傷画像もタブレットで撮影
- 点検調書は自動作成される

総作業時間の
約2割削減