

新技術活用による橋梁点検の コスト縮減に向けたご提案



株式会社 JR 西日本レールテック

1.はじめに

2.昨年のピッチイベントと実証試験の振り返り

3.今回のニーズ分析とご提案

4.高所作業を不要とする支承部点検支援技術「Pita Shot」

5.昇降作業を不要とする橋梁点検支援技術

6.おわりに



1.はじめに

▼会社概要

商 号	株式会社JR西日本レールテック（JR西日本100%出資子会社）
本 社	大阪市淀川区西中島5-4-20（新大阪）
設 立	1992年4月1日（2025年社名変更）
資 本 金	1億円
社 員 数	1,114名（2026年4月1日現在）
事業内容	新幹線・在来線鉄道の線路保守 鉄道用大型保線車両および保線機械の維持管理 鉄道および道路土木構造物の検査診断・工事監理



1.はじめに

▼鉄道上空の道路橋点検を実施（約1,600橋/5年）→ **厳しい制約下での実施**



▼その中で日々検証を重ね、**様々な「新技術」を適用し「省力化」を推進している**



2. 去年のピッチイベントと実証試験の振り返り

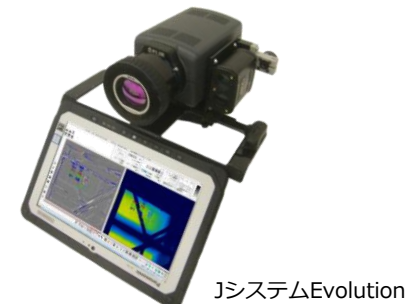
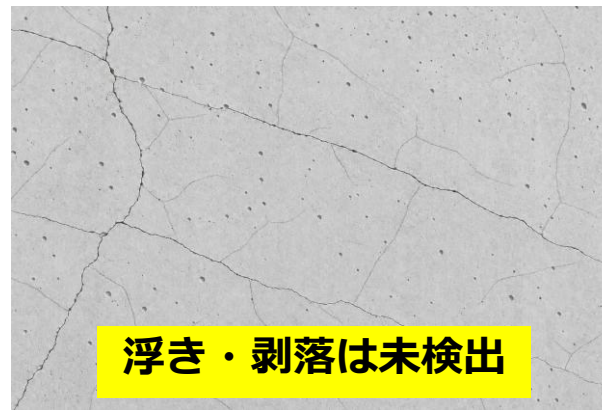
昨年、第14回ピッチイベントに参加。第21回実証試験を実施。
(発表内容：多種多様の「新技術」を活用した効率的な橋梁点検のご提案)



2. 去年のピッチイベントと実証試験の振り返り

1番伝えたかったことは、**新技術1種類のみで点検完了は困難**な場合が多く
「組み合わせ」と「使い分け」が重要であること。

▼Case1：ドローンを用いたコンクリート部材の点検



赤外線技術も活用

▼Case2：ドローンを用いた道路橋の点検



障害物センサーが干渉



■狭小用ドローン



ドローンの使い分け

2. 去年のピッチイベントと実証試験の振り返り

組み合わせた技術の活用事例-1



道路橋(福井県内)

構造物条件

構造形式：PCコンポ桁(4主桁)

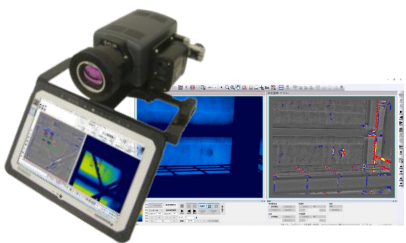
損傷度：I (2022年 供用開始)

環境：線路(単線：非電化区間)

比較項目	従来方法
点検方法	MOOG (大型橋梁点検車)
点検日数	夜2日



①Skydio J2



③Jシステム



②KUMONOS



④こんこん

点 検 日 数：昼1日+夜1日
コスト縮減効果：▲20%

2. 去年のピッチイベントと実証試験の振り返り

▼Step1：高解像度カメラ「KUMONOS」による調査



死角部の補完が必要

▼Step2：ドローン「Skydio J2」による点検

死角部



撮影画像



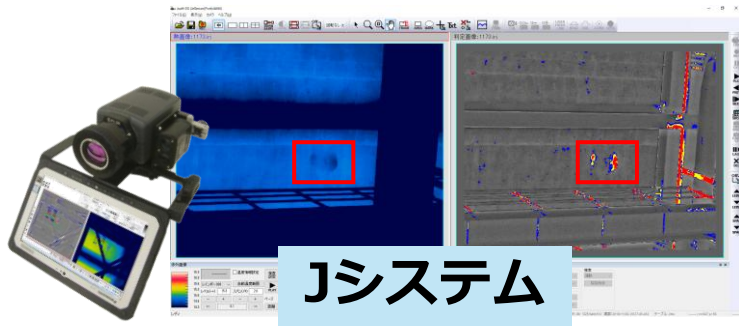
ブラケット部



撮影画像



▼Step3：要注意箇所を検出した場合、「こんこん」による打音確認を実施



Jシステム



2. 昨年のピッチイベントと実証試験の振り返り

構造物条件と技術性能がマッチして、初めて新技術が適用可能となる

構造物条件



構造形式
シンプル形状



損傷度
新設
損傷度 I ~ II

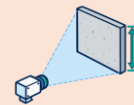


環境
桁下環境

技術性能

計測性

計測速度
撮影精度 など



安全性

衝突防止
フェイルセーフ
など



画像処理

検出可能な変状
アルゴリズム
など



運動性

安定性
進入性
など



3. 今回のニーズ分析とご提案

▼ニーズ分析

①小規模橋梁



②コスト縮減・安価



③容易に活用できる技術



▼今回のご提案

現場の課題・悩みから生まれた**シンプル**なツールの提案



3. 今回のニーズ分析とご提案

▼開発経緯と効果について

① 検査困難箇所の
点検作業に苦慮

② 技術開発・検証
有効性の確認

③ 発注者に効果を説明
安全性・品質向上

Pita Shot



地震後の緊急点検

橋梁点検
支援治具



新規変状発見

Pita Shot



4.高所作業を不要とする支承部点検支援技術「Pita Shot」

▼概要

Wi-Fi付き汎用デジタルカメラ等を装着するだけで
地上から最大11mの高所を安定して撮影できる治具



▼最大の特徴

ロッドに取り付けたカメラ単体では発生しやすい高所でのブレも
上部構造に押し当てる・引っ掛けるにより抑制し、高品質な画像取得を実現



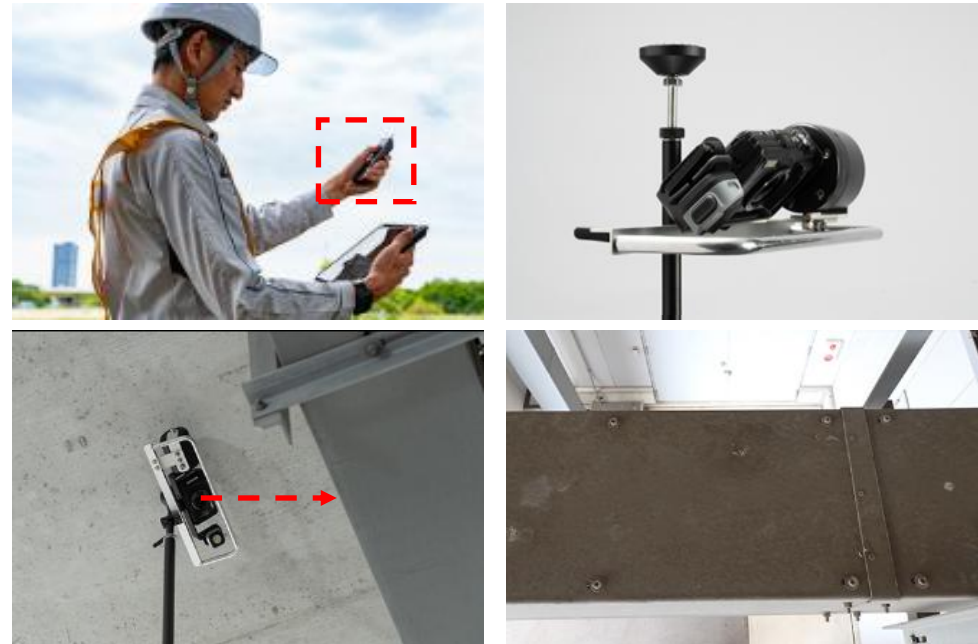
4.高所作業を不要とする支承部点検支援技術「Pita Shot」

▼その他特徴と仕様

水平に回転でき、広範囲の確認が可能



リモコンにより上下方向の撮影が可能



▼製品仕様

縦寸法	横寸法	奥行寸法	重量	作業領域	対候性
225mm	265mm	174mm	800g	360℃	全天候型

4.高所作業を不要とする支承部点検支援技術「Pita Shot」

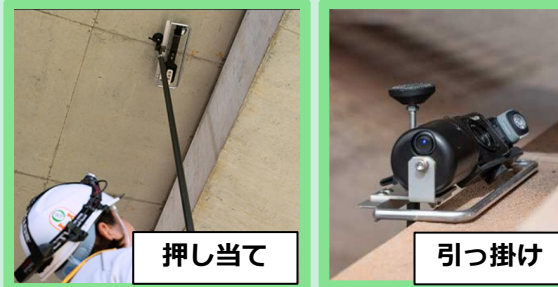
上部構造

記録者の役割



- ① 純正アプリにて変状の有無確認
- ② 補助者に対し左右回転方向の指示
- ③ リモコンにより遠隔で上下方向調整
- ④ 必要により変状撮影

補助者の役割



- ① 治具の設置
- ② 伸ばして上部構造に押し当て・引っ掛け
- ③ 記録者の指示により押し当てながら左右回転
- ④ 点検完了後・棒を縮める

記録者

補助者

時計回りに回転して下さい。
撮影しまーす!!!

時計回りに回転して下さい

リモコンで上下調整

支承部

地上から最大11mまで
Pita Shotの活用が可能

4.高所作業を不要とする支承部点検支援技術「Pita Shot」

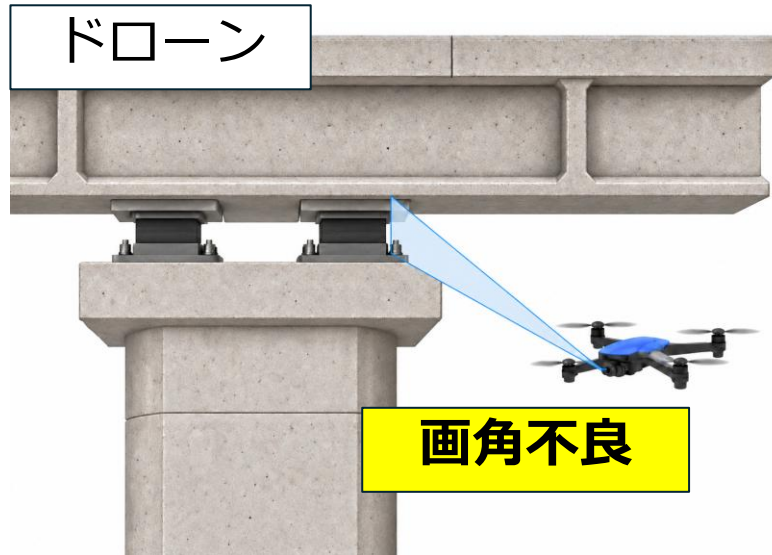
▼Pita Shotの点検映像



4.高所作業を不要とする支承部点検支援技術「Pita Shot」

▼次世代の組み合わせのご提案

ドローンが苦手な狭小空間における撮影の補完



Pita Shotを
組み合わせることで



- ・ドローンを用いた支承部点検は増加

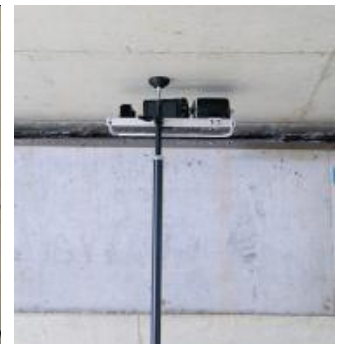
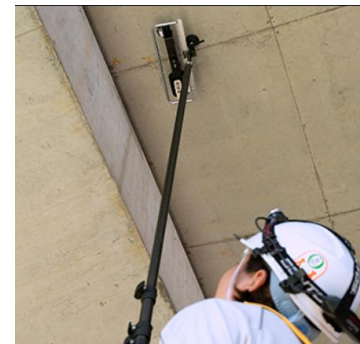


資格者が必要

一等無人航空機操縦士
二等無人航空機操縦士

- ・センサー性能の制約で十分な近接不可
- ・遠方・斜め撮影で必要な画像が未取得

- ・資格者が不要かつ2名で可能
- ・近距離かつ正対に撮影が可能



橋梁點檢 支援治具



5.昇降作業を不要とする橋梁点検支援技術

▼概要

Wi-Fi付き汎用デジタルカメラ等を装着するだけで
地上から昇降不要で点検できる橋梁点検支援治具



▼最大の特徴

桁座に押し当てることにより、地上からでも安定した画角での支承部点検が可能
ヒンジ機構により角度調整も可能で、死角部等でも高品質な画像取得を実現

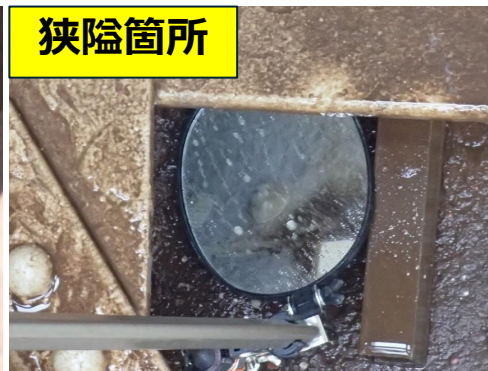
昇降不可



近接困難

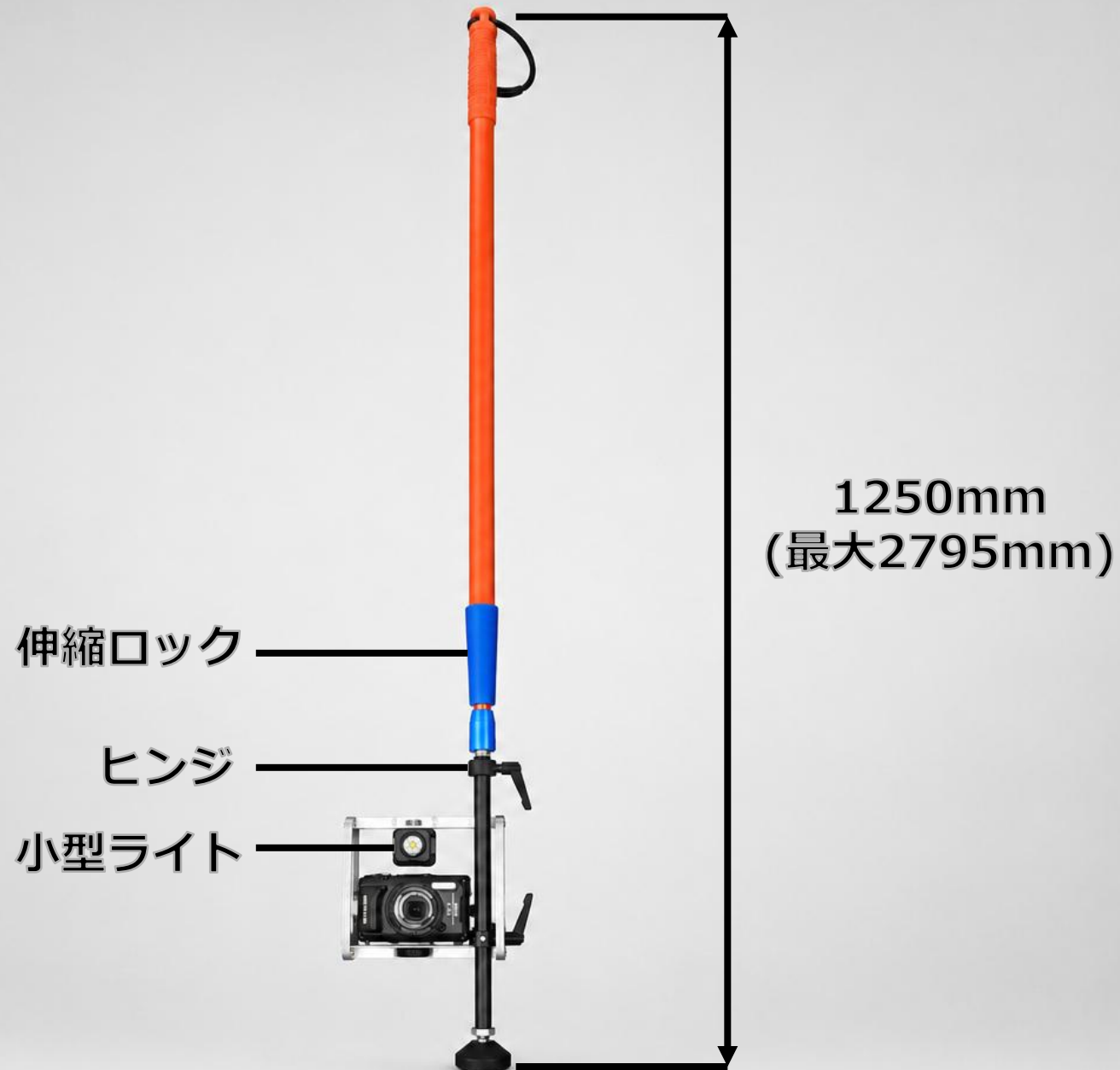


狭隘箇所



5.昇降作業を不要とする橋梁点検支援技術

▼製品仕様



5.昇降作業を不要とする橋梁点検支援技術

▼実際の事例を踏まえた品質の比較①



汚れに見える



橋梁点検支援治具を活用
(亀裂を発見)

5.昇降作業を不要とする橋梁点検支援技術

▼実際の事例を踏まえた品質の比較②



点検ミラーで確認・写真撮影

橋梁点検支援治具を活用
(弛緩を確認)

5.昇降作業を不要とする橋梁点検支援技術

▼実際の事例を踏まえた品質の比較③



遠方目視で支承部の状態が未確認



橋梁点検支援治具を活用
(亀裂を確認)

5.昇降作業を不要とする橋梁点検支援技術

▼支承部の点検映像



5.昇降作業を不要とする橋梁点検支援技術

▼張出下面の点検映像



6.おわりに

項目	高所作業車	梯子	Pita Shot・橋梁点検支援治具
作業人員	×(3～4人)	○(2人)	◎(1～2人)
資格者	×(資格必要)	○	◎(資格不要)
準備手配	×(手配必要)	○	◎(手配不要)
機動性	×	△(制限あり)	◎(軽機材 / 持ち運び可)
コスト	×	○	◎(低コスト / 繰り返し使用可)
対応高さ	◎	△(低所)	○(最大11m) ※Pita Shotの場合
狭所対応	×	×	◎
安全性	△	△	◎(地上から)
品質	◎(近接目視)	◎(近接目視)	○(同程度だが触診は不可)

Pita Shot等を活用することで高所作業車や梯子あるいはドローンを省略できる場合があり、コスト縮減効果を期待できる。

6.おわりに

- ・ 新技術適用させるには、**構造物条件と新技術性能のマッチング**が重要
- ・ 新技術で点検完了させるには、**多種多様な技術の組み合わせ**が必要
- ・ 小規模橋梁には、誰でも簡単に扱える**シンプルツール**で点検も可能
※ただし、条件によってはコスト削減効果が期待できない場合がある
- ・ 新技術を活用した**点検方法の拡大に向けて技術検証を推進中**

6.おわりに

新技術の活用経験ノウハウを活かし、現場環境に応じて**費用対効果**を判断
お客様のニーズと対象橋梁にマッチした点検方法を提案いたします