

橋梁点検車が利用できない橋梁の  
近接目視点検を支援します

# 橋梁点検支援ロボット

みるみる  
視る・診る

特許  
取得

NETIS

[登録番号]  
QS-170024-VR

点検支援技術  
性能カタログ

[技術番号]  
BR010018-V0423  
BR020006-V0423

## 特徴・概要

安心

- 橋梁点検車の使用が困難な特殊橋梁形式(トラス・歩道橋等)の点検に最適。
- 特殊な点検仮設(足場・大型点検車・ロープアクセス)に対し、低コストで点検が可能。
- 橋面上での落ち着いた作業環境で安心して点検が可能。

正確

- 点検員・診断員が現地にて直接高精細なライブ映像を見ながら健全性の診断が可能。
- 点検画像は高精細・鮮明で肉眼による近接目視以上の確認が可能。
- 打音点検・ひびわれ幅測定・点検障害物除去・狭隙部点検等、多彩な点検支援が可能。

効率化

- 細やかなロボット操作で損傷の近接撮影が可能。2回目以降の点検作業での経年変化確認に最適。
- IoT技術で現場の点検画像を事務所にライブ配信が可能で、現場と事務所のやり取りをリアルタイムに実現可能。
- 橋梁点検支援ロボットと専属オペレータ・道路橋点検士が全国各地でも出向き、点検を強力にサポート。(オペレータ付リース)

## 新技術が活用できるシーン

### 近接橋・規制困難



歩道橋等が点検対象橋梁に近接し、橋梁点検車の使用が困難な場合も近接している歩道橋等から点検が可能です。それにより対象橋梁の交通規制の回避をすることが出来ます。

### 歩道橋



歩道橋等、橋梁点検車の乗り入れが困難な橋梁形式の場合も点検が可能です。

### トラス橋



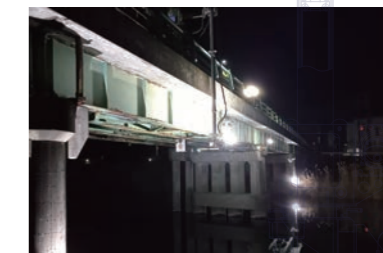
斜材により橋梁点検車デッキの挿入が困難な箇所も挿入することができるため点検が可能です。

### 幅員の広い歩道



幅広の歩道や横断防止柵等により橋梁点検車の使用が困難な場合も、歩道からの点検が可能です。

### 夜間作業



照明機能で夜間でも十分な照度を確保しての点検が可能です。

## 現場作業の流れ(搬入から点検開始まで)

### Step.1 ロボット機材搬入 所用時間10分

ロボット運搬専用車両(2t・4tトラック)で搬入  
積み下ろしに必要なスペース幅3m×長さ10m程度必要



### Step.2 ロボット組み立て 所用時間30分~50分

組み立てスペースとして幅2m×長さ10m程度が必要  
歩道上での組み立ても可能



### Step.3 移動・点検開始

点検箇所まで自走で移動して  
点検開始



これまでに600橋を超える使用実績から  
改良を重ねています。(令和6年4月時点)

インフラ維持管理業務に新技術導入を検討している  
地方自治体職員の方々へ

国土交通省 地方自治体に向けた  
維持管理への新技術導入の手引き(案)

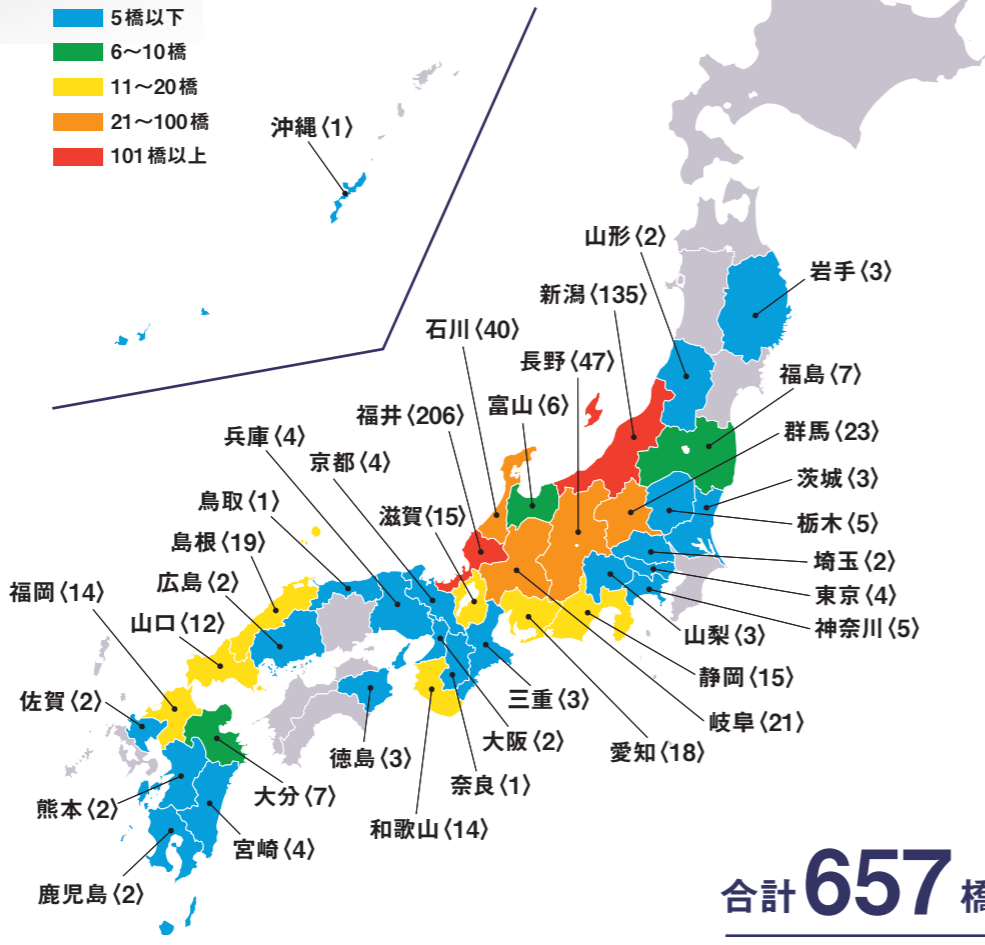
[https://www.mlit.go.jp/report/press/sogo15\\_hh\\_000270.html](https://www.mlit.go.jp/report/press/sogo15_hh_000270.html)



# 点検実績・成果品例

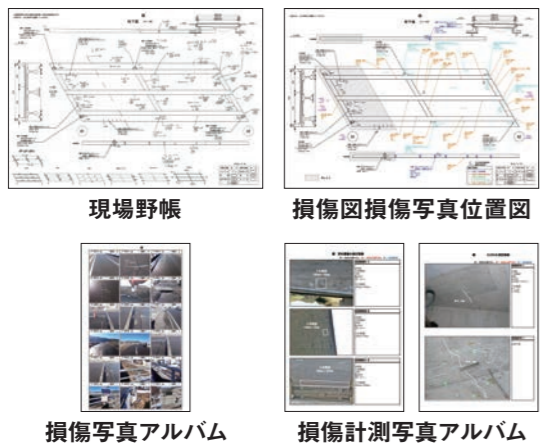
## 地域別点検橋梁実績 (令和6年4月時点)

都道府県	R5実績	累計
岩手		3
福島		7
栃木	5	5
茨城		3
群馬	10	23
山形	1	2
埼玉		2
東京	2	4
神奈川		5
新潟	7	135
富山	2	6
石川	13	40
福井	12	206
山梨		3
長野	2	47
岐阜	5	21
静岡		15
愛知	3	18
三重		3
滋賀	1	15
京都		4
大阪		2
兵庫	2	4
奈良	1	1
和歌山	1	14
鳥取		1
島根	2	19
広島		2
山口	6	12
徳島		3
福岡		14
佐賀		2
熊本	2	2
大分		7
宮崎		4
鹿児島		2
沖縄		1
累計	74	657



# 支援技術成果品例

## ロボット点検成果アウトプットイメージ



## 点検調査簡易作成システム (要ご相談)

- 点検結果データ・損傷写真をデータベース化して、Excelマクロにより点検調査書を簡易作成するシステム
- 管理者のスタイルに合わせた調査書の作成が可能



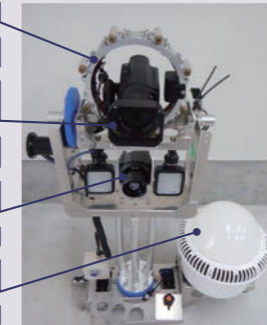
# 機能紹介



## 見る

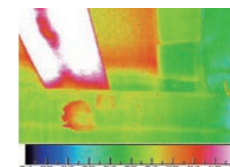
多機能カメラ台車

- リング式レーザーポインタ (照射径φ200mm)
- デジタル4Kビデオカメラ (静止画記録画素数 2,000万画素)
- 赤外線サーモグラフィ (解像度 320×240px)
- LED照明 (水銀灯換算700W)



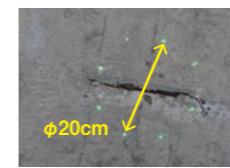
## 高精細な画像取得

- ・4Kビデオカメラによる高精細な静止画・動画の取得
- ・静止画記録画素数2,000万画素
- ・ズーム機能で細やかな損傷も点検可能



## 赤外線サーモグラフィ搭載

- ・非破壊・非接触でかぶりコンクリートの浮きを検出
  - ・水道添架管の漏水箇所の点検
- (注) 浮きの検出は気温条件に左右されます



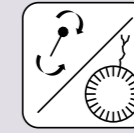
## リング式レーザーポインタ計測機能

- ・20cm径のリングに8個のレーザーで構成
- ・剥離などの面的損傷の形状測定に有効
- ・ズーム機能で細やかな損傷も点検可能



## 強力照明機能

- ・桁下の暗い環境下でも強力照明機能で明るさ確保
- ・夜間作業での使用可能



## 診る

打診&クラックゲージ台車

〈回転式打音検査法〉



〈クラックスケール宛がい法〉



面積 200mm角程度

ひびわれ幅 0.1mm以上

(注) 台車の移動範囲は、鉛直ロッド付け根よりスタンダード3mまで、ハイグレード7mまで測定可能



## クラックゲージ計測機能

- ・ロボットアームでクラックスケールを宛がって直接計測
- ・従来の計測方法と同じ精度を確保



## 回転式打診機能による直接打診

- ・打診球でコンクリート表面を直接打診して浮きを点検
- ・赤外線サーモグラフィとの組み合わせで効率的に点検



## 狭隘部点検カメラによる死角部の点検実施

- ・桁端部や支承周辺の点検に効果的
- ・LED照明付きで暗部でも明るさを確保



## その他の機能

- ・高圧水による点検障害物の除去機能

ハイグレードのみのオプション機能

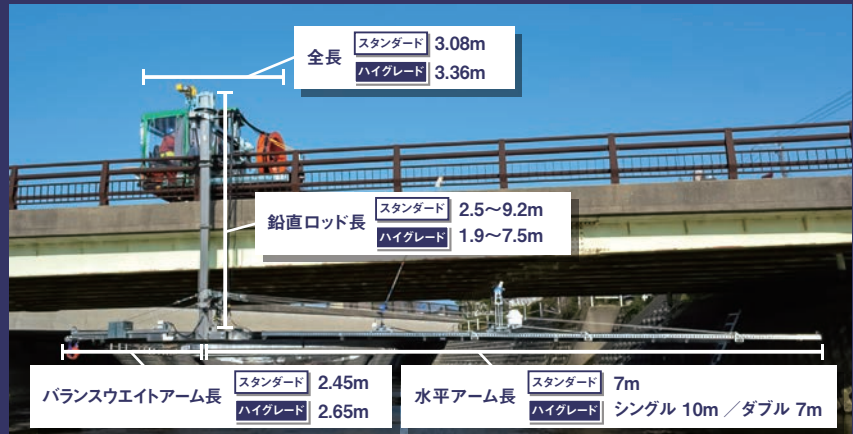
# 仕様

## スタンダード

橋梁等(画像計測技術)対応

## ハイグレード

橋梁等(非破壊検査技術)対応  
NETIS:QS-170024VR



## スタンダード

総重量 2t



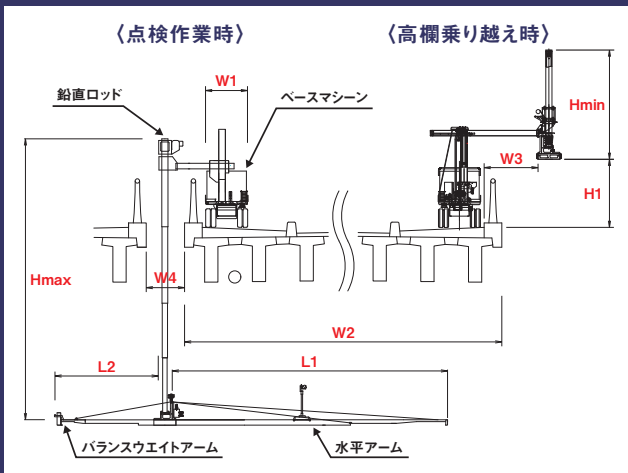
## ハイグレード

総重量 3t



## 作業可能条件

対象橋梁幅員	総幅員 2m ~ 20m
桁高・支間長	桁高 3.0m未満・支間長 5.0m以上
乗り越え可能高さ	歩道柵高 1.35m ~ 1.6m以下
最小設置幅	歩道幅員 1m以上必要 (幅員 1.5m以下の場合歩道全面通行止め)
天候	晴れ・曇・小雨(注意報発令時・積雪時不可)
風速	平均風速 7m/s以下 ※ハイグレードで水平アーム 10m 使用時は 5m/s以下



見る・診る仕様		スタンダード		ハイグレード	
		ダブル	シングル	ダブル	シングル
操作ベースマシーン	全幅	W1	0.95m	1.25m	
	全長×全高		3.08×2.27m	3.36×2.25m	
	総重量		2t	3t	
作業能力	最大作業可能幅員	W2	14m	14m	20m
	最大張り出し幅	W3	1.5m	1.5m	
	最小振り込み必要幅	W4	0.5m	0.9m	
	鉛直ロッド長	Hmin~Hmax	2.5~8.6m	1.9~7.5m	
	高欄乗り越え可能高	H1	1.5m	1.6m	1.35m
アームユニット	水平アーム長	L1	7m	7m	10m
	バランスウエイトアーム長	L2	2.45m	2.65m	
	バランスウエイトアーム形式		固定式	同期移動式	
運搬組立	運搬車両		2t車	4t車	
	組立必要スペース		3m×10m	3m×13m	
	組立時間		30分	50分	

お問い合わせ

# Zivil ジビル調査設計株式会社

〒910-0001 福井県福井市大願寺2丁目5番18号

WEBサイト

Youtube

X(旧Twitter)

橋梁点検支援ロボット  
みるみる  
見る・診る

お問合せはホームページから

[www.zivil.co.jp](http://www.zivil.co.jp)

