

TECHNICAL REPORT

Civil Engineering Technology



コロコロチェッカー®

斜張橋の斜材保護管点検ロボット

技術概要

コロコロチェッカー®は、斜張橋の斜材保護管表面全周をカメラで撮影するロボットで、撮影画像を用いて損傷等の形状・寸法・位置を確認することができます。従来の調査・点検よりも効率よく、精度の高い調査・点検ができます。

- 斜材保護管全周を全長にわたって漏れなく調査できるので、損傷の見落としを減らせます。
- 人による作業は橋面上の作業だけなので、安全性が向上します。
- 点検にあたり、交通規制を必要としないので、道路のサービスレベルを確保できます。



調査・点検手順

準備



取付け



調査・点検



※ コロコロチェッカー®は、佐賀大学との共同開発です。

■ 交通規制を必要としない

コロコロチェッカー®はワイヤレスの自走式ロボットなので、搬入・設置スペースを確保できれば、通常は交通規制を必要としません。

■ 安全な調査・点検を実現

コロコロチェッカー®は自走式ロボットなので、通常は高所作業を必要としません。人による作業は橋面上での作業だけなので、安全に調査・点検を行うことができます。

■ 4台のカメラにより、保護管全周の調査・点検が可能

コロコロチェッカー®は斜材を囲うように取り付ける構造になっており、内蔵した4台のカメラで保護管全周の撮影が可能です。撮影画像はリアルタイムに確認することができ、SDカードにも保存可能です。

■ 斜材保護管全長の調査・点検が可能

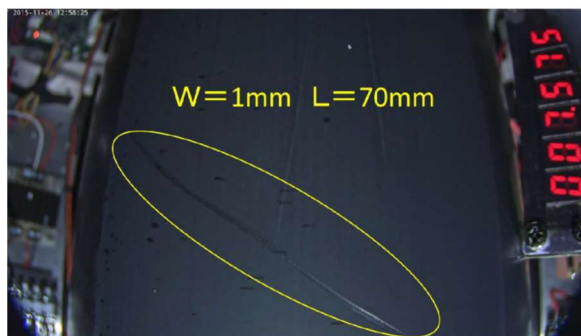
コロコロチェッカー®はワイヤレスの自走式ロボットなので、斜材保護管全長の調査・点検が可能です。

■ 調査・点検の精度が向上

コロコロチェッカー®は、保護管表面の状態を詳細に観察でき、損傷等の位置・形状・寸法を確認することができるので、従来の方法より大幅に精度の高い調査・点検が行えます。

コロコロチェッカー®の仕様・性能

項目	仕様
外径寸法	500×500×500mm
質量	30kg
走行速度	最大6m/min（斜材傾斜角40°）
昇降性能	最大傾斜角65°
走行路面	段差5mm以下
対応斜材直径	φ90～φ230mm
移動時間	2時間以上
無線通信	最大到達距離300m以上
撮影機器	フルHDカメラ4台 1920×1080画素
バッテリー	リチウムイオンバッテリー（4個）
使用温度	0～40℃
使用湿度	85%以下



▲撮影画像の例

上図はロボットで撮影した動画から切り出した静止画の例です。上図のような保護管表面の近接した画像を撮影でき、丸で囲んだ幅1mmの傷がはっきりと確認できます。

コロコロチェッカー®の構成

コロコロチェッカー®は、ロボット本体とコントロールボックスで構成されます。

ロボット本体

▼外観
内蔵機器の保護と部品の落下防止のためにプラスチック板で覆っています。ヒンジにより開閉できる仕組みにしています。



▲内部
保護管全周を撮影するための4台のカメラ、斜材を登るためのローラー等を内蔵しています。斜材に取り付ける際は、上図のように開いて取り付けます。

コントロールボックス

画像データの受信とロボット本体の操作を行います。受信した画像は、リアルタイムでモニタにより確認することができます。



実績

中日本高速道路、東日本高速道路、国土交通省、佐賀県など、8橋の受注実績があり、総本数約480本、総延長約37,000mの調査を実施しています。

