

橋梁点検ロボット Bulbul（ドローン、永久磁石車輪による鋼橋床板点検）

我国の橋梁は建設から40年以上経過したものが全体の43%程あり、適切な点検と補修が必要とされる。笹子トンネルの天井板崩落事故を受け、国土交通省は全国のトンネルや橋梁などの社会インフラ設備に対し、5年に1度の点検を義務づけることとした。

本ロボットシステムでは、高精細カメラにより橋の床下面に発生するひび割れを撮影し、橋梁の劣化診断を行うと共にその点検調書を作成することである。

本システムの特徴は、鋼橋の桁部分に永久磁石車輪で吸着し走行する。

走行では、およそ1m毎に停止し、高精細カメラにより橋の床下である床板を撮影し、コンクリート面に発生する0.2mm以上のひび割れをAI技術により検出する。

これまでの点検方式では、人の目視による点検が行われ、大がかりな仮設足場や道路を占有する高所作業車による点検が実施されている。これらの方法では、コストの問題や交通渋滞を起こすなどの問題が指摘されていた。

本システムでは、

- ①磁石および吸着補助装置（ローター）を用いて鋼桁に飛行し、安定して吸着。
- ②添接板の踏破および防護網も安定して走行。
- ③静止した状態での高精細カメラによる床板の詳細なひび割れ画像の取得。
- ④移動と停止撮影の繰り返しを半自律制御することで操作員の負担軽減。
- ⑤地上から飛行し、鋼桁の床版撮影位置に移動するため、短時間で検査を開始。
- ⑥有線給電方式であり、バッテリー交換がなく長時間の連続運転ができる。



橋梁点検ロボット Bulbul