

ドローン(UAV)で撮影した動画による鋼橋の点検を導入します ～NEXCOにおける点検の高度化の取り組み～

NEXCO 東日本(東京都千代田区)、NEXCO 中日本(名古屋市中区)、NEXCO 西日本(大阪市北区)(以下、NEXCO3 社)は、鋼橋においてドローン(UAV:Unmanned Aerial Vehicle)による撮影動画を活用した点検を導入しますのでお知らせします。

法令では、橋梁等の道路構造物を5年に1度、健全性の診断の根拠となる現在の状態を近接目視または近接目視と同等の情報が得られる方法により、点検を行うことが定められています。近年、建設業界全体での技術者不足や働き方改革が求められていること等から、点検業務の高度化や生産性向上がより一層求められています。

これまで、鋼橋では近接目視による点検を行ってまいりましたが、より点検の高度化に向けた取り組みを加速させるため、NEXCO3 社は連携して、ドローンによる撮影動画を活用した点検について検証しました。

その結果、

- ①従来の近接目視と同等の精度で健全性の診断を行うことが可能
 - ②従来の近接目視では人が近接しづらく変状を確認しにくい部分の状態の把握が容易
 - ③従前必要となる交通規制や点検用足場が不要となることで、点検のコスト縮減が可能
- ということが確認でき、鋼橋(主として鈹桁橋・箱桁橋)において動画による点検を令和6年4月より導入することに決定しました。

今後も、NEXCO3 社は連携して点検業務の高度化に資する検討を進めてまいります。

(点検方法の変更概要)

■従来の橋梁点検



点検技術者自身が近接目視



橋梁点検車の活用



現地で変状を確認し状態の把握

現地において、点検技術者が構造物を近接目視することで、橋梁の状態の把握を行う

■ドローンを活用した橋梁点検



ドローンの飛行状況(遠景)



ドローンの飛行状況(近景)



室内で動画を確認し状態の把握

ドローンを活用して動画を取得し、その動画を室内で確認することで橋梁の状態の把握を行う

(検証により明らかになった事項)

①従来の近接目視と同等の精度確保(同一部位での比較)



塗膜劣化 (左: 近接目視 右: ドローン)



ボルト腐食 (左: 近接目視 右: ドローン)

ドローンを構造物に近接させて動画を取得するため、近接目視で確認できる変状は同様に状態を把握できる
(記録した撮影動画で、状態の把握が困難である場合は、別途点検技術者による近接目視、触診・打音等を実施)

②近接目視では確認しにくい部分の状態の把握



狭隘部の例 (横桁上フランジと床版の間)



狭隘部での変状確認



従来の点検では、狭隘な部分の変状を近接目視で確認することは容易ではない

従来は困難であった狭隘部への進入・近接がドローンでは容易であり、構造物の状態の把握がしやすい

③従来の方法で必要となる点検用足場や交通規制



橋梁点検車を活用した点検の実施状況



移動式吊足場を活用した点検の実施状況

橋梁点検車を使用する場合、高速道路本線の車線規制あるいは通行止めが必要(写真は通行止めでの点検実施状況)
また、橋梁点検車が使用できない場合は近接目視のために、高額な移動式吊足場を使用する必要があった

(従来の橋梁点検とドローンを活用した橋梁点検の流れ)

■従来の橋梁点検の流れ

点検準備

- ・関係者協議
- ・交通規制・通行止め
- ・橋梁点検車準備

現地での作業

- ・変状の確認(近接目視)
- ・変状の写真撮影
- ・点検展開図作成

室内での作業

- ・点検結果整理

健全性診断・報告書作成

■ドローンを活用した橋梁点検の流れ

点検準備

- ・関係者協議

現地での作業

- ・動画撮影

室内での作業

- ・変状の確認(動画目視)
- ・点検展開図作成

健全性診断・報告書作成