

構造物健全度の遠隔非接触評価システム

[UドップラーⅢ]&[構造物検査用ドローン]

鉄道力学研究部

構造物の振動やたわみを非接触で測定、局所変状も検出します

鉄道では、定期的な検査や災害時の損傷検出のため、構造物に生じる振動や変位を把握することが重要です。鉄道総研では土木構造物の常時微動や列車走行時振動を、数十m離れた場所から非接触測定できる装置を開発しました。さらに局所的な変状を詳細に調べることができる構造物検査用のドローンを開発しました。

【特徴】

- 反射材を用いれば百m程度離れた所から測定を行います。常時微動などの微小な振動を高精度に測定できる補正技術が適用されています。
- シンプルな装置構成で、データ収録・解析ソフトもインストール済みです。
- 構造物検査用ドローンは、構造物の下面や側面に付着して電動の移動装置で走行しながら、変状撮影、コンクリート内の鉄筋探査、打音検査を行います。

構造物・防災

軌道

電気

車両

運輸

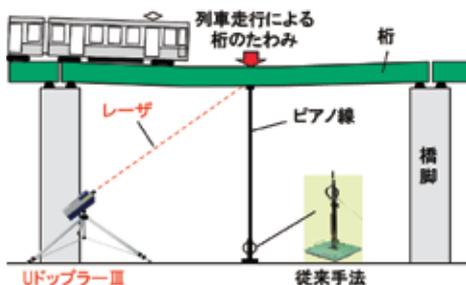
教育・訓練



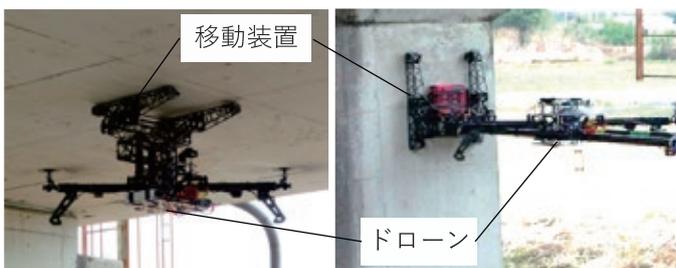
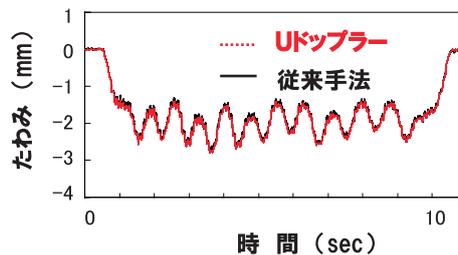
UドップラーⅢ

UドップラーⅢセンサの主な仕様

	仕様
サイズ・重量	121.5(W)×132.5(H)×387(D) mm, 約5.1 kg
電源	付属バッテリー(DC12V)で10時間以上稼働
レーザ光量	ヘリウムネオン、クラス2
測定速度範囲	0.01 μm/s～2m/s
応答周波数範囲	DC～8kHz
測定距離	0.4～30 m超(反射材使用時100m程度)



桁たわみの測定例（従来手法と同等の結果が得られます）



構造物検査用ドローンによる付着走行調査
(左：桁下面変状撮影、右：橋脚側面鉄筋探査)



ビデオカメラ

打音検査機

鉄筋探査レーダー

ドローンへの搭載装置例