

UドップラーとUAVによる 橋梁健全度・落石危険度評価

Evaluation of Bridge Soundness and Rockfall Risk Using U-Doppler and UAV

概要

構造物の振動特性ならびに外観変状や形状を遠隔位置から非接触計測することによって、橋梁健全度や落石危険度を評価する研究・開発に取り組んでいます。

Uドップラーは、離れた場所から非接触で構造物振動を測定できるシステムです。

構造物検査用UAV※（ドローン）は対象物に接近して空撮測量、変状検出、打音検査などを行います。

※UAV：Unmanned Aerial Vehicle（無人航空機）

特徴

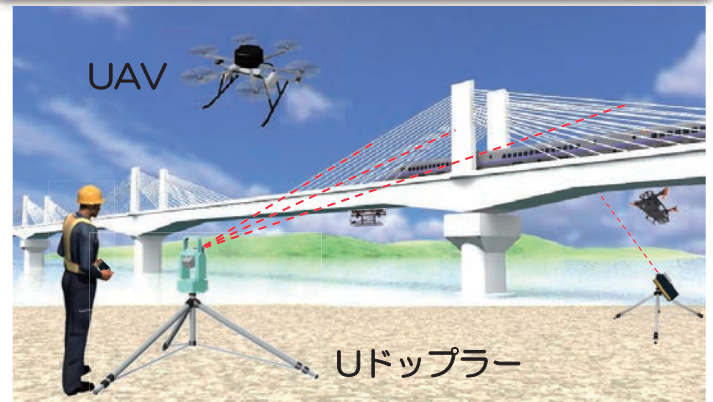
- Uドップラーは、遠隔位置から構造物に生じる列車振動、衝撃振動、常時微動などを測定できるシステムで、新しい長距離型Uドップラーは、数百m離れた場所から測定対象を自動視準して振動測定および測量を行うことができます。
- 構造物検査用UAVは、ステレオ空撮による測量、付着走行による変状箇所の詳細撮影、打音検査などを実施できます。
- Uドップラーで得た力学的特性とUAVで得た外観情報などを効果的に活用して、橋梁健全度や落石危険度を評価します。

用途

各種の橋梁、高架橋、防音壁・電車線柱等付帯構造物などの健全度評価、岩盤斜面の落石危険度評価などに活用できます。

（本研究の一部は国土交通省技術開発費補助金の助成を受けて実施しました。）

■ 非接触測定による構造物検査



■ 非接触振動測定システム

【UドップラーⅠ】

【長距離型Uドップラー】



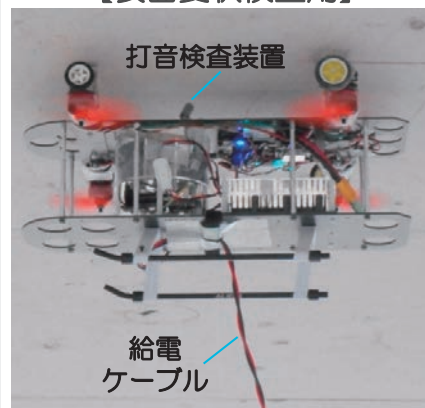
【UドップラーⅡ】



■ 構造物検査用UAV

【表面変状検査用】

【空撮測量用】

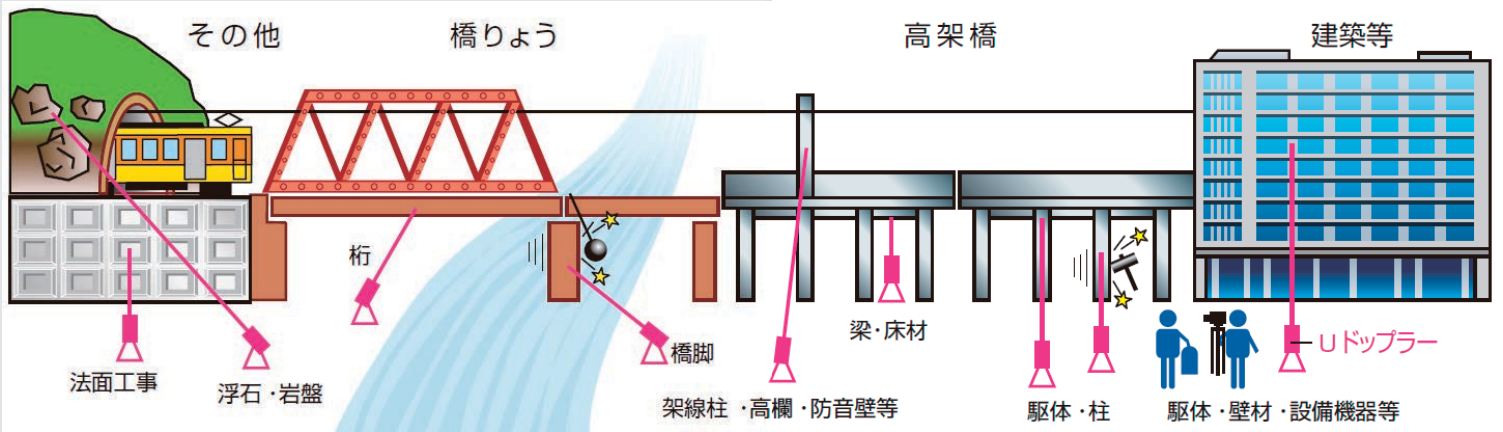


【付着走行用】

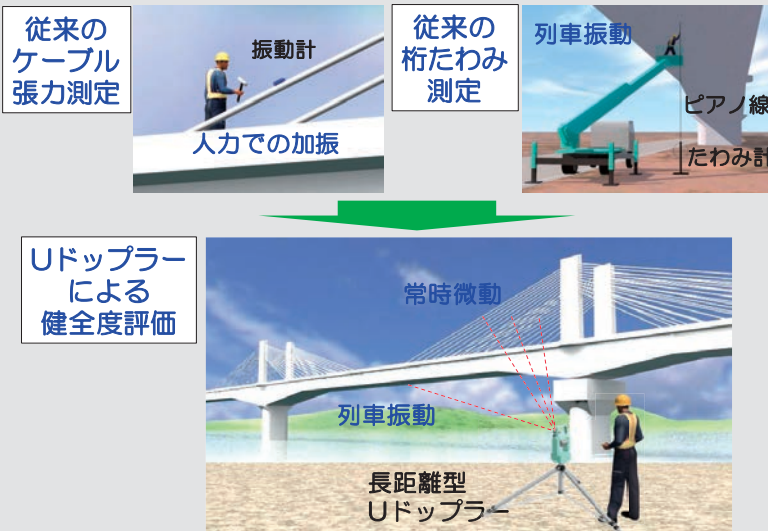


特許第4001806号、特許第5635333号他

■ Uドップラーによる健全度評価などの適用対象



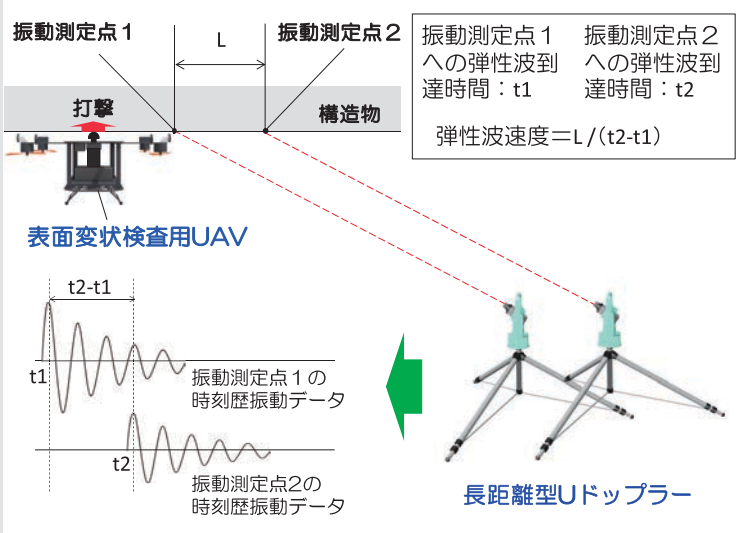
■ 長距離型Uドップラーによる長大橋の健全度評価



■ 構造物検査用UAVによる変状調査と空撮測量



■ UドップラーとUAVによる弾性波速度の非接触評価



■ UドップラーとUAVによる岩盤斜面の落石危険度評価

