

構造物診断用非接触振動測定システム

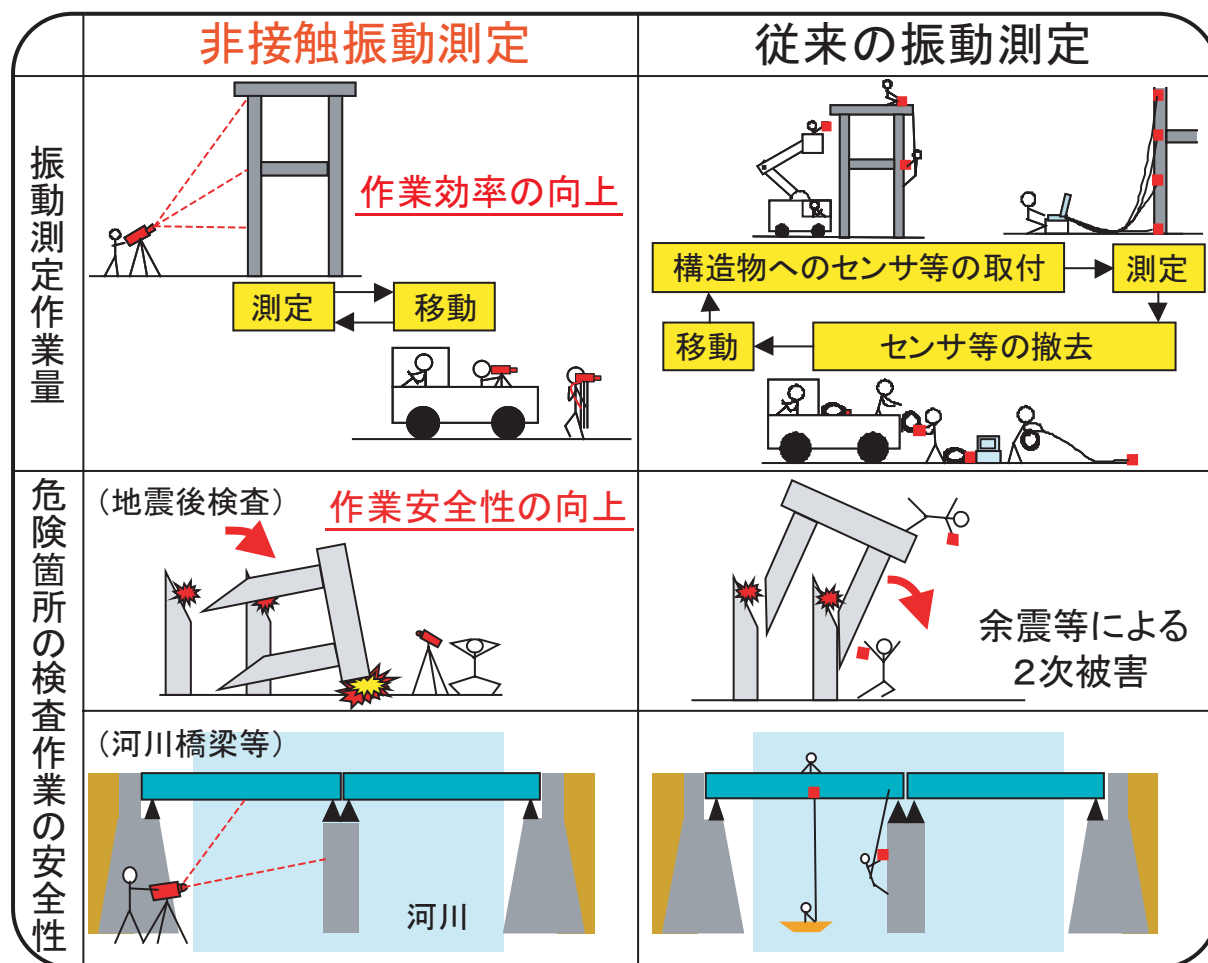
Uドップラー

レーザのドップラー効果を利用して、
構造物振動を非接触で測定！
高架橋や橋梁等の構造物の日常点検、災害時の
損傷検出等、様々な振動測定作業へ適用可能！

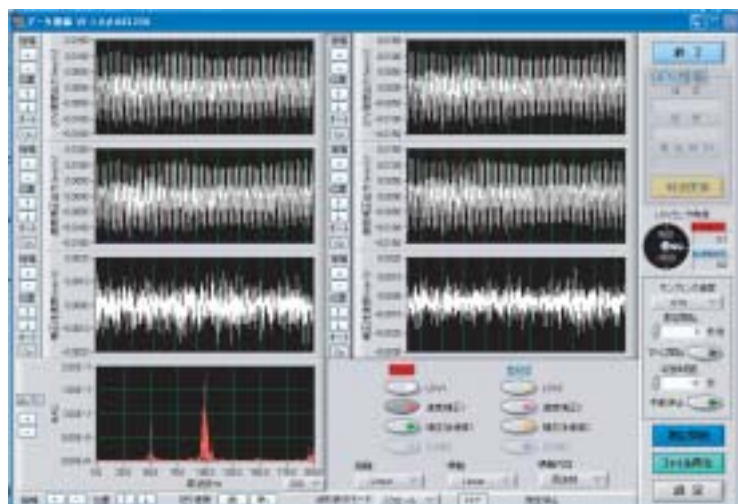


簡単に安全な構造物振動測定の実現

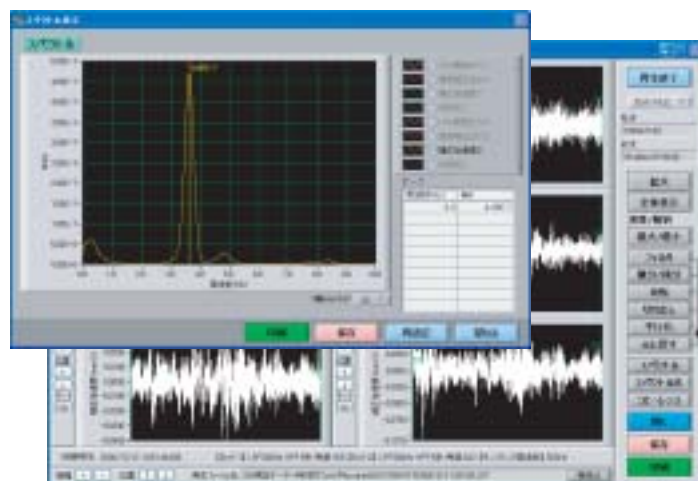
Uドップラーは、様々な構造物の振動(列車通過時の応答、ハンマーや重錘による衝撃振動、および、平時の極微小な振動である常時微動等)を、構造物から数m~数十m離れた場所から非接触で測定し、収録データを解析できるシステムです。Uドップラーを用いれば、構造物の非破壊検査を目的とした振動測定作業を、より簡単かつ安全に実施できます。



非接触測定の実用効果



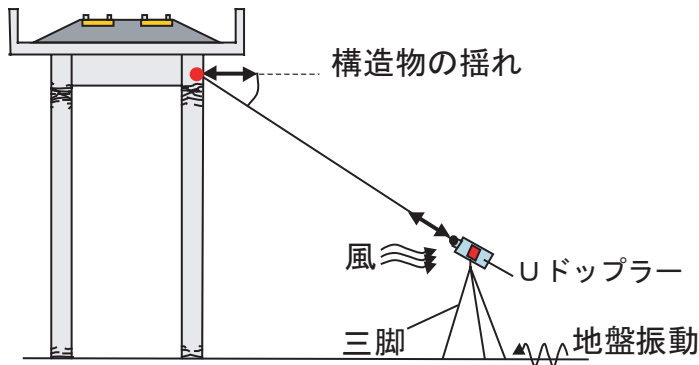
データ収録ソフト



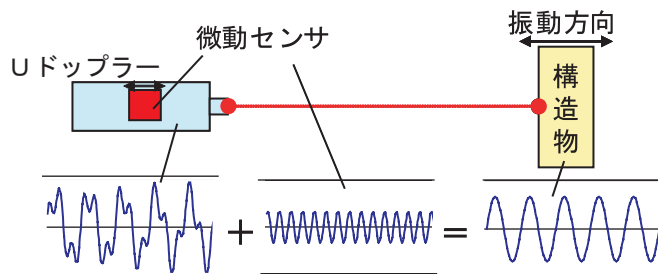
データ解析ソフト

補正技術と高架橋の常時微動測定事例

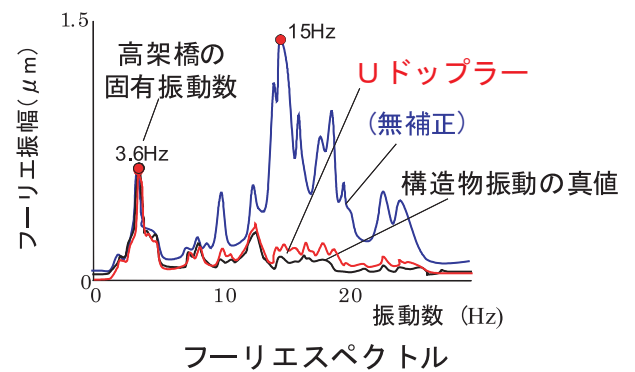
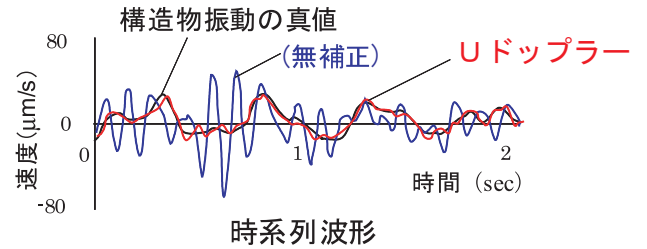
内蔵した微動センサで、Uドップラー自身の揺れによる測定誤差を補正します。
この補正機能により、構造物の常時微動を非接触で測定して固有振動数等を求められます。



高架橋の常時微動測定



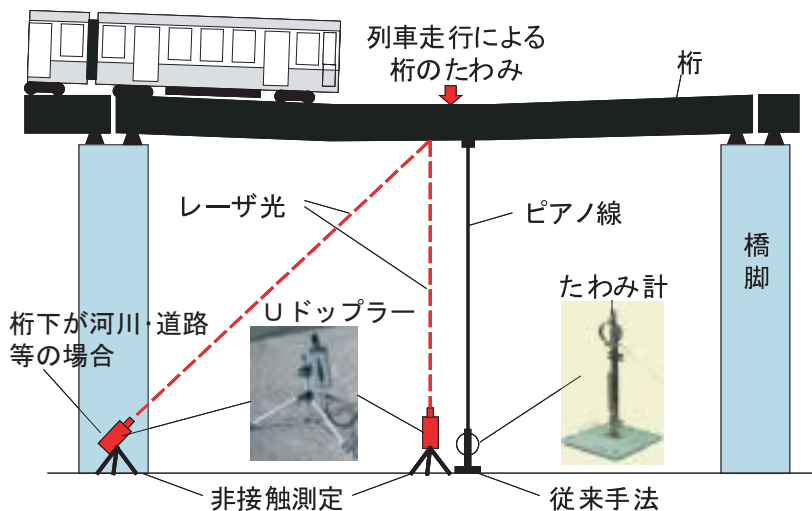
Uドップラー自身の揺れ補正の概要



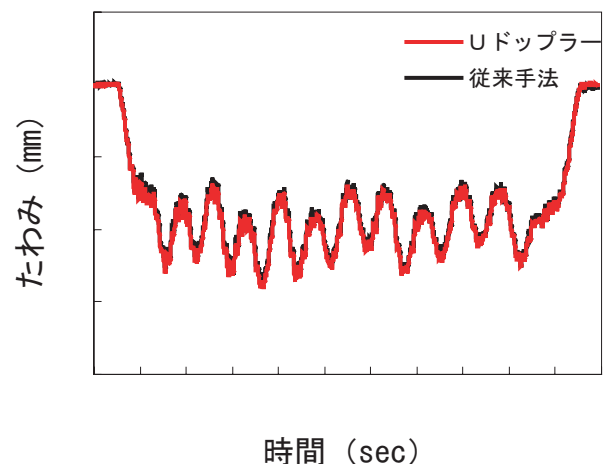
常時微動測定結果例と補正効果

桁たわみの非接触測定事例

Uドップラーを用いれば、橋梁の桁のたわみ等の列車通過時の構造物応答も測定できます。



Uドップラーによる桁たわみ測定



桁たわみ測定結果例



センサ部仕様

項目	内容
レーザ光源	He-Neガスレーザ（波長：632.8nm, 出力：1mW以下, 安全規格：クラス2）
測定距離範囲	約1.0m～30m超（反射シール使用時）
測定速度範囲	0.2 μ m/s～100mm/s
応答周波数	DC～600Hz
自己補正機能	微振動センサ内蔵、傾斜角度センサ内蔵
出力端子	BNC端子 3個（振動速度出力 1個、自己補正機能用センサ出力 2個）
電源	専用充電式バッテリー駆動式
消費電力	約28VA
寸法（W × H × D）	約113×141×351mm 望遠レンズ、突起部含まず
質量	約5.5kg
使用環境	5～35℃、30～80%R. H.

データレコーダ部仕様

項目	内容
入力チャンネル数	8ch（センサ部を2台まで同時に接続可能）
サンプリング周期	100Hz、200Hz、500Hz、1kHz
A/D分解能	14bit
データ収録時間	最大600秒
ノートパソコン	解像度：1026X768、CPU：1GHz以上、OS：Windows XP、メモリ：512MB以上ハードディスク：40GB以上
演算機能	四則演算、チャンネル間演算、FFT演算、積分演算、角度補正機能
電源	専用充電式バッテリー駆動式
消費電力	約30VA
収納ケース寸法（W × H × D）	約586×329×216mm
質量	約9kg 但し、専用充電式バッテリー除く
使用環境	0～40℃、20～80%R. H.

【開発】
公益財団法人鉄道総合技術研究所