

## 橋梁下部工のモニタリング

分類コード	(工法(システム)・機器・材料)			
関連分類コード				
事例集リンク	(有 <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">無</span> )			
問合せ先	会社名	長野計器 (株)	TEL	0268-41-1003
	部署	開発センター FBG 技術課	FAX	0268-41-1007
	住所	〒386-0411 長野県上田市生田 2150		
	E-mail・URL	E-mail : t_ikui-m@naganokeiki.co.jp	URL : https://www.naganokeiki.co.jp/	
内容	対象構造物	橋梁下部構造物 (橋脚)		
	項目	橋脚基礎の支持力低下に伴う、固有振動数および傾斜角の変化		
	使用機器	ER15 (スマートセンサ)		
使用実績	鉄道橋梁 (5 橋梁)、道路橋梁 (3 橋梁)			
<p><b>【機器の特徴】</b></p> <p>本モニタリング装置は、加速度センサを橋脚天端に設置して、橋脚の固有振動数と傾斜角の変化を長期にわたりモニタリングするものです。</p> <p>計測結果はクラウドサーバに自動的に送信され、管理者は遠隔地から PC やタブレットを用いてクラウドサーバから計測値を閲覧・取得することができます。また、装置の動作状態は、製造元が遠隔で日々監視を行うため、管理者による装置自体の点検は不要です。</p>				
<p><b>【機器の仕様】</b></p> <p>本装置の仕様を以下に示します。</p> <p>電源：太陽光 (標準)、100VAC から選択が可能          使用温度：-20℃～60℃          計測レンジ              固有振動数：～60Hz              傾斜角：±1.047rad              加速度：±1G          測定精度              固有振動数：±0.025Hz              傾斜角：±4mrad              加速度：±4mG          通信方式：LTE 通信          計測頻度：3～5 回/1 日</p>				
		 <b>太陽光パネル</b>	 <b>データ収集・通信装置</b>	
		 <b>加速度センサ</b>		
<p>図 1 モニタリング装置</p>				

● モニタリング装置の構成

モニタリング装置は、加速度センサ、データ収集・通信装置、太陽光パネルで構成され、計測した橋脚の固有振動数と傾斜角を計測します。計測結果は LTE 閉域回線網により送信されクラウドサーバ上のデータベースに保存され、Web ブラウザを通じて PC やタブレットなどで監視することができます。

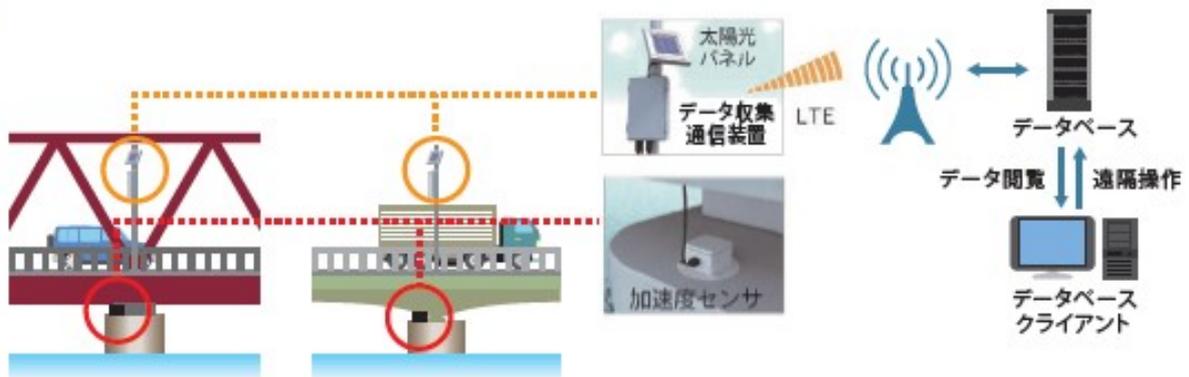


図 2 モニタリング装置の構成

● 計測データの閲覧

管理する全ての橋脚の最新状態を一覧表示します（図 3）。傾斜角および固有振動数があらかじめ設定した閾値を超えた際に背景色が変わるので状態変化の度合いが一目でわかります。一覧表から橋脚を選択すると、計測結果である傾斜角、固有振動数をトレンドグラフに表示します（図 4）。トレンドグラフで表示されるので、橋脚の長期的な変状をわかりやすく可視化することができます。

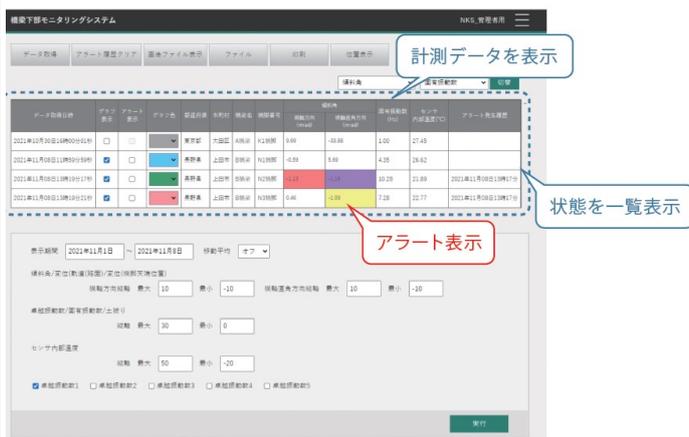


図 3 管理画面

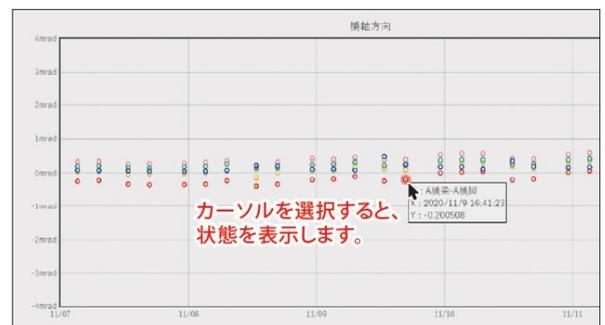


図 4 トレンドグラフ

参考文献(発表論文)	—				
特 許 取 得	・(有)	・無	・出願中	資料作成日	2022年4月