

## 技術概要書（様式）

※別紙2

技術分類	安全 <span style="border: 1px solid red; border-radius: 50%; padding: 2px;">防災</span> 環境 コスト ICT 品質 <span style="color: red;">（該当する分類に○を付けてください）</span>																				
技術名称	長大橋梁の形状計測技術 (MAT計測法)	担当部署	保全技術部、九州支社																		
NETIS登録番号	QS-130038-A (MAT-S計測法)	担当者	野村 正和、梅本 幸男																		
社名等	復建調査設計株式会社	電話番号	092-471-8325																		
技術の概要	<p>1. 技術開発の背景及び契機</p> <p>2011年11月インドネシアで全長470mの吊橋が崩落した。国内でも原田吊橋(静岡県)が崩落し、木曾川橋でトラス斜材の破断事故が発生するなど、近年社会資本の老朽化が進んでいる。このような長大橋の異常は標高等の形状変化として出現しやすいことから、従来では水準測量やGPS測量により標高値を計測し管理してきた。しかし、活荷重や温度変化に伴うたわみ等の影響により、完成形状からの変化量(基準温度・無載荷標高値)を得ることが困難であった。そこで、長大吊橋等に発生した異常を検知する手法として、主ケーブル断面温度と橋桁や主ケーブルの基準温度・無載荷状態の標高値を得る手法(MAT計測法)を開発した。</p> <p>2. 技術の内容</p> <p>MAT計測法とは、橋桁や主ケーブルの標高値の経年変化量を求めて健全性を判断するために、橋梁外に設置した自動追尾型測距儀からMAT*車(自動車のほか検査車、カート等も可)および橋梁内の任意固定点の3次元座標値を計測し、補正により基準温度・無載荷標高値等を得る計測法である。 *注). Movable Auto Trackingの略</p> <p>(計測方法の区分け)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・MAT-S法 : 計測点に停止しているMAT車および固定点を計測する方法(-S:-Survey)</li> <li>・MAT-J法 : 徐行しているMAT車を計測して、橋桁の全体形状と無載荷標高の近似値を得る方法(-J:-Jog)</li> </ul> <p>3. 技術の効果</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・一般車両の通行状態であっても、確実に無載荷標高値を得ることができる(MAT-S法)。</li> <li>・計測時間を大幅に短縮できる(MAT-J法、MAT-S法)。</li> <li>・主ケーブル断面温度を確実に推定できることから、実測時の温度状態にかかわらず基準温度標高値に補正することができる(MAT-S法、MAT-J法)。</li> </ul> <p>4. 技術の適用範囲</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 長大橋梁全般の標高値計測、特に以下に示す橋梁に対して効果が高い。             <ul style="list-style-type: none"> <li>・ケーブルを使用した吊橋、斜張橋等</li> <li>・活荷重や温度変化のたわみの影響により、標高変化を受けやすい橋梁</li> <li>・交通量が多く無載荷状態が殆ど発生しない橋梁(全面交通規制が不可能な橋梁)</li> </ul> </li> <li>② 車両載荷時のたわみ量計測により、以下のような確認が可能             <ul style="list-style-type: none"> <li>・橋桁補強効果の確認、経年劣化状況の確認</li> </ul> </li> </ol> <p>5. 活用実績</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">国の機関</td> <td style="padding-right: 10px;">0 件</td> <td style="padding-right: 10px;">(九州</td> <td style="padding-right: 10px;">0件</td> <td style="padding-right: 10px;">、九州以外</td> <td>0件)</td> </tr> <tr> <td>自治体</td> <td>2 件</td> <td>(九州</td> <td>2件</td> <td>、九州以外</td> <td>0件)</td> </tr> <tr> <td>民間</td> <td>2 件</td> <td>(九州</td> <td>2件</td> <td>、九州以外</td> <td>0件)</td> </tr> </table> <p>(参考)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・若戸大橋(北九州市道路公社)</li> <li>・関門橋(西日本高速道路)</li> </ul>			国の機関	0 件	(九州	0件	、九州以外	0件)	自治体	2 件	(九州	2件	、九州以外	0件)	民間	2 件	(九州	2件	、九州以外	0件)
国の機関	0 件	(九州	0件	、九州以外	0件)																
自治体	2 件	(九州	2件	、九州以外	0件)																
民間	2 件	(九州	2件	、九州以外	0件)																

## 6. 写真・図・表

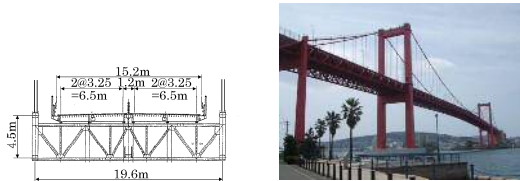
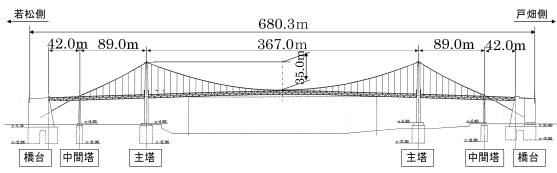


図-1 対象橋梁 若戸大橋



インドネシア  
クタイ・カルタネラ吊橋落橋事故



木曾川トラス橋 斜材破断事故

原田吊橋  
主ケーブル破断事故



図-2 橋梁に発生している危機的な状況



図-3 MAT計測法の概要

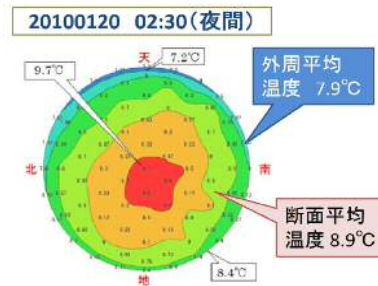


図-4 主ケーブルの  
断面温度の推定



図-5 MAT車による計測状況

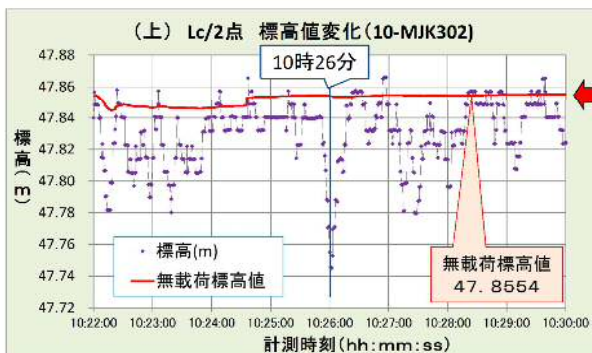


図-6 無載荷標高値の取得状況

2010/01/19 AM10時26分  
の一般車両通行状況



写真に示すような交通状況であっても、無載荷標高値を得ることができる。