

技術概要書（様式）

※別紙2

出展技術の分類	<input checked="" type="radio"/> 安全・防災 <input type="radio"/> インフラDX <input type="radio"/> 維持管理 <input type="radio"/> 環境 <input type="radio"/> コスト <input type="radio"/> 品質 (該当分類に○を付記)																		
技術名称	DRFダンパーを用いた橋梁制震化技術	担当部署	土木企画部																
NETIS登録番号	KT-200137-A	担当者																	
社名等	青木あすなる建設株式会社	電話番号	03-5419-1031																
技術の概要	1. 技術開発の背景及び契機																		
	<p>地震が多発する我が国では、大規模地震時における既設橋梁の橋脚損傷制御と復旧性が課題となっており、その対策として、免震・制震装置の設置が挙げられます。しかし、多くの橋梁は橋軸方向に固定・可動、さらに橋軸直角方向に固定の支承条件であり、固定条件の支承部には免制震装置による耐震補強が普及が進んでおりませんでした。</p> <p>そこで、首都高速道路(株)との共同研究により、固定支承条件の橋脚に適合するダンパーである“ダイス・ロッド式摩擦ダンパー®”(以下、DRFダンパー)を開発いたしました。レベル1の地震には桁を固定させ、レベル2の大地震に対しダンパーとして機能し、橋脚基部を弾性範囲ないし限定的な損傷に留めることにより、地震直後も交通機能を維持できる耐震補強が可能になりました。</p>																		
	2. 技術の内容																		
	<p>DRFダンパーは、ダイス(金属環)の内径より少し太いロッド(金属芯棒)をダイスにはめ込むことで、ロッドの外周に締付け力が生じる仕組みを利用した制震装置です。ダイスが内筒側、ロッドに軸力が作用するとダイスとロッドの接触面に摩擦力が発生します。大地震時には、一定の摩擦力を保持しながらダイスがロッド上を摺動し、振動エネルギーを摩擦熱に変換して消散します。</p> <p>ロッド太さやダイスとロッドの内外径差および接触長さを変えることで摩擦荷重を調整することができます。橋梁毎に適切な荷重設定が可能で、レベル1地震動(中小地震)時には摺動せず、レベル2地震動(大地震)時に摺動を始めるように設定することで固定条件の支承部において制震機能を持たせることができます。また、支承部に想定を超える地震変位が生じた場合には、ダンパーがストロークエンドに達して、変位制限構造として機能します。</p>																		
	3. 技術の効果																		
<p>首都高速道路の台場線と羽田線の接続区間におけるロッキングピア橋脚の改良工事で、鋼2径間連続鋼床版箱桁橋の2脚の橋軸直角方向にDRFダンパーが適用されました。対象橋脚は、両端2本のロッキングピアを含む4本柱で支持され、その上部にT型橋脚を配した構成となっており、耐震補強前後で比較するとレベル2地震動時におけるロッキング橋脚部の上揚力を33%、T型橋脚基部における応答曲率を約60%低減し、橋梁の耐震性能を高めることができました。</p>																			
4. 技術の適用範囲																			
<ul style="list-style-type: none"> ・既設橋梁の耐震補強工事 ・新設橋梁工事 																			
5. 活用実績																			
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">国の機関</td> <td style="width: 15%;">0 件</td> <td style="width: 15%;">(九州 0件</td> <td style="width: 15%;">、九州以外 0件)</td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td>自治体</td> <td>0 件</td> <td>(九州 0件</td> <td>、九州以外 0件)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>民間</td> <td>2 件</td> <td>(九州 0件</td> <td>、九州以外 2件)</td> <td></td> </tr> </table>					国の機関	0 件	(九州 0件	、九州以外 0件)		自治体	0 件	(九州 0件	、九州以外 0件)		民間	2 件	(九州 0件	、九州以外 2件)	
国の機関	0 件	(九州 0件	、九州以外 0件)																
自治体	0 件	(九州 0件	、九州以外 0件)																
民間	2 件	(九州 0件	、九州以外 2件)																

6. 写真・図・表



図-1 DRFダンパー

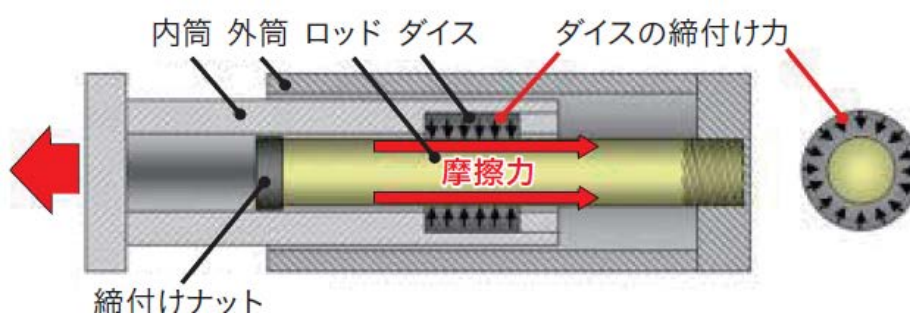


図-2 DRFダンパーの機構



図-3 設置例