

官民連携新技術研究開発事業 新技術概要書

本概要書作成年月 平成 28 年 1 月 15 日

1. 新技術名	液状化地盤におけるパイプラインの耐震化向上技術に関する研究開発 (副題)管路屈曲部の耐震工法			
2. 開発会社	株式会社クボタ、内外エンジニアリング株式会社			
3. 資料請求先	会社名	株式会社クボタ		
	住所	〒104-8307 東京都中央区京橋2丁目1-3		
	担当課	パイプシステム事業ユニット	担当者	藤田 信夫
	電話	03-3245-3104	FAX	03-3245-3498
	ホームページ	http://www.kubota.co.jp		
4. 工種区分	大分類		小分類	
	管水路(パイプライン)工			
5. 新技術の概要	<p>内圧スラスト力を受ける埋設管屈曲部が地震時のウィークポイントとなる大きな要因は、地震動による地盤の強度・剛性低下、液状化に伴ってスラスト抵抗力が大幅に低下することで、屈曲部の変位発生、継手の離脱を生じるためである。</p> <p>この過程で継手構造管路がどのような挙動を示すかを鎖構造継手管路の模型実験と数値解析による検証を加え、挙動メカニズムを解明した。</p> <p>また、既往の管路被災事例の調査分析と、地盤の強度低下を考慮した数値解析から、内圧スラスト力による地震時の曲管変位が推定できることを示した。</p> <p>強震時の想定変位に対して、曲管角度、鎖構造継手管の本数、単位管の長さから耐震化範囲(鎖構造継手の使用本数)を求める手順を提示した。</p>			
6. 適用範囲(留意点)	<p>新技術の適用範囲は、基幹水利施設を中心に、すべての管種を対象として幹線系から末端系までの幅広い口径のパイプラインに適用できる。</p> <p>また、新設される管路だけでなく既設管路を部分的に改修する際にも適用が可能であり、ウィークポイントを抽出して適切な改修範囲を選定することで工事費を削減し、既存施設の耐震性を効率的に向上させることができる。</p>			

7. 従来技術との比較		新技術	比較する従来技術 (当初の工法・標準案)	比較の根拠
概要図			<p>耐震性が同等ではなく、比較すべき従来技術はないが、屈曲部の配管構造を比較の対象とした</p>	
工法名	管路屈曲部の液状化対策	管路屈曲部の静的なスラスト対策		
経済性(直接工事費)	経済効果あり	通常の管布設工事費用	地震時の費用対効果による	
工程	同等	通常の管布設工	配管施工に関して	
品質	向上	漏水のリスクあり	強震時の耐震性について	
安全性	向上	注意を要する	強震時の耐震性について	
施工性	同等	通常の管布設工	配管施工に関して	
周辺環境への影響	健全	農地被害等	地震発生時の管路被害に関して	
8. 特許	申請予定なし			
9. 実用新案	申請予定なし			
10. 実績	農水省	年度	機関	工事・業務名等
			実証試験以外なし	
	その他			
11. 備考				