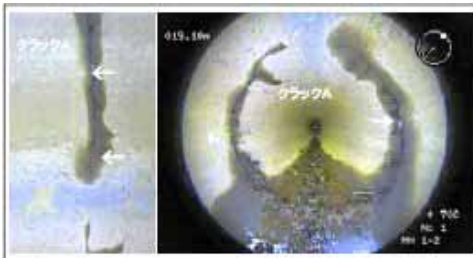
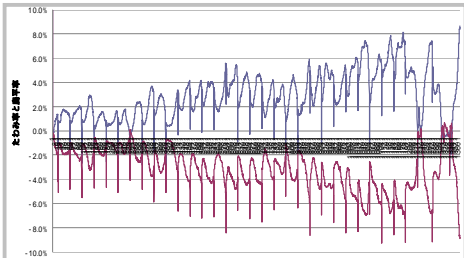


官民連携新技術研究開発事業 新技術概要書

本概要書作成年月

平成23年2月28日

1. 新技術名	農業用パイプラインの効率的な機能診断調査技術の開発			
2. 開発会社	積水化学工業株式会社・東亜グラウト工業株式会社・ノザワ電子工業株式会社			
3. 資料請求先	会社名	積水化学工業株式会社		
	住所	〒105-8450 東京都港区虎ノ門 2-3-17		
	担当課	環境・ライフラインカンパニー 管路更生事業部	担当者	後藤 康夫
	電話	03-5521-0553	FAX	03-5521-0558
	ホームページ	http://www.eslontimes.com/		
4. 工種区分	大分類		小分類	
	06.管水路(パイプライン)工			
	23.施設維持管理			
	25.機能診断			
5. 新技術の概要	<p>パイプラインは圧力管路による水利システムとして機能し、また埋設構造物であることから、代表箇所での診断調査・評価だけでは、水理ユニット内の変状が局所的か連続的であるのか、また変状の範囲や進行性等が把握できず、変状要因の推定や的確な評価にあたっては、連続的な施設状況を定量的に把握することが重要である。</p> <p>本調査診断技術は、調査の作業効率や作業環境の安全性に劣る 1500mm未満のパイプラインを対象に、ひび割れ、塗装劣化、継手部の状況など管内面側の変状やたわみ量といったパイプライン特有の変状情報を効率的かつ合理的に計測を行うものである。</p> <p>【画像展開システム】 ・管内を直視走行だけで、展開画像が取得可能であり、調査時間を大幅に短縮する ・変状箇所の判断や寸法測定等が現場調査後の机上作業にて可能なため、見落としやオペレータ熟練度等による調査結果の相違を防止する ・映像信号の伝送技術の開発により、自走ロボットによる長距離計測が可能</p> <p>【内径測定システム】 ・機械式内径計測手法であるため、滞留水による計測への影響がない ・たわみ量を任意の間隔で連続データとして取得できるため、変状の進行性や外部環境の変化等による局所的な異常箇所が把握でき、破損等を未然に予測し対処が可能</p>			
				
	展開画像と直視画像		内径(たわみ)データ	
6. 適用範囲(留意点)	<p>本調査診断技術は、調査の作業効率や作業環境の安全性に劣る、以下のパイプライン施設を対象とする。</p> <p>【対象管種】 すべての管種 【対象口径】 800～1500mm 【調査条件】 調査距離:300m 段差:50mm 曲がり:45° ズレ:50mm 【評価項目】 代表的な管路変状(「機能保全の手引き」による判定精度を計測) ・ひび割れ ・内面塗装の劣化状況 ・発錆状況 ・継手間隔 ・たわみ量 【留意事項】 曲がり部は測定部位が中心軸が外れるため計測除外となる 管内搬入には 600以上の開口部が必要</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				比較する従来技術として管内潜行調査を記載したが、新技術同等品質のデータを取得することは現実的には難しい ・管内全体画像取得 ・1cmピッチでの内径測定
工法名	画像展開システム 内径測定システム		管内潜行調査 (スケッチ・直接計測)	
経済性(直接工事費)	1ｽﾊﾟﾝ：300mの概算費用 調査工：339千円/300m データ整理：102千円/300m		1ｽﾊﾟﾝ：300mの概算費用 調査工：1,140千円/300m (2箇所/mのスケッチ・計測) データ整理：441千円/300m (6枚/mの写真)	・洗浄・浚渫費用は除く ・新技術の設置撤去工は開口部条件により省力・短縮が可能 ・潜行調査は、内面スケッチ及び2箇所/mの内径計測調査とする
工程	3日 (1ｽﾊﾟﾝ：300m)		12日 (1ｽﾊﾟﾝ：300m/1班)	断面、変状程度により潜行調査費用はさらに増加
品質	計測単位：連続データ データ形式：デジタル 変状判定：チェック可能 経年比較も容易		計測単位：スケッチ・地点計測 データ形式：アナログ・写真 変状判定：調査員の熟練度に左右	取得データ及び評価指標への有効性
安全性	ロボット調査により安全性高い		管内作業による転倒、酸素欠乏、粉塵の危険性あり	管内潜行の有無による安全性比較
施工性	管内断水調査		管内断水調査	変状程度により潜行調査時間は増加
周辺環境への影響	外部環境への影響なし		外部環境への影響なし	
8. 特許		・「管内壁面画像展開システム」特開2008-90782 ・「管内径測定装置」特許4491636		
9. 実用新案		-		
10. 実績	農水省	・(独)水資源機構 愛知用水総合管理所 管内 計測評価		
	その他			
11. 備考				