

概要説明書

概要説明書(その1)

概要説明書(その1)		※登録No.	2301006A		
新技術の名称	パイプ傾斜計(Dr.Clip)	※登録年月日	R5.10.1		
		※変更登録年月日			
副題	地中傾斜と地下水位を単一の観測孔で測定可能な構造にした地中変動観測機器「パイプ傾斜計」	開発年月	2018.4		
申請概要					
申請者	会社名	明治コンサルタント株式会社 九州支店			
	住所	〒812-0013福岡市博多区博多駅東3-6-3			
	開発者との関係	株式会社坂本電機製作所および山口大学との共同開発			
開発者	会社名	明治コンサルタント株式会社			
	住所	〒064-0807北海道札幌市中央区南7条西1-21-1			
従来技術と比べ優れている点	1.センサ部をパイプ側面に装着できるように薄型にすることで、パイプ内空を確保し、地下水位計等の他計測機器を挿入できる空間を設けたことである。2.データロガーをセンサ設置箇所近くに設け任意の時間間隔での連続したデータを自動記録できるようにした。3.センサ30基まで1本のケーブルで数珠つなぎにし、施工性を向上させた。				
NETISへの登録状況	<input checked="" type="checkbox"/> NETIS登録している				
	工種区分(レベル1、2まで記入)	登録年月日	登録番号	評価結果	
	調査試験—地質調査	2020.5.19	HK-200004-A		
新技術・新工法の分類					
区分	○工法 ○材料 ○機械 ●製品 ○その他				
分類	分類1	分類2	分類3	分類4	
	調査試験	地質調査	地下調査		
キーワード (複数選択可)	<input type="checkbox"/> 施工精度の向上 <input type="checkbox"/> 耐久性の向上 <input type="checkbox"/> 安全性の向上 <input type="checkbox"/> 作業環境の向上 <input type="checkbox"/> 環境保全 <input type="checkbox"/> 地球環境への影響抑制 <input type="checkbox"/> 省資源・省エネルギー <input checked="" type="checkbox"/> 品質の向上 <input type="checkbox"/> 建設副産物の排出抑制 <input type="checkbox"/> 経済性・生産性の向上 <input type="checkbox"/> 工期短縮 <input checked="" type="checkbox"/> 施工性向上 <input type="checkbox"/> 伝統・歴史・文化 <input type="checkbox"/> その他				
問合せ先	技術	会社名	明治コンサルタント株式会社 九州支店		
		担当部署	営業課		
		担当者	林田 昇		
		住所	〒812-0013 福岡市博多区博多駅東3-6-3		
		Tel	092-415-2500		
		Fax	092-414-5015		
		E-mail	hayashida-n@meicon.co.jp		
	ホームページURL	http://www.meicon.co.jp/			
	営業	会社名	明治コンサルタント株式会社 九州支店		
		担当部署	営業課		
		担当者	林田 昇		
		住所	〒812-0013 福岡市博多区博多駅東3-6-3		
		Tel	092-415-2500		
		Fax	092-414-5015		
E-mail		hayashida-n@meicon.co.jp			
ホームページURL	http://www.meicon.co.jp/				

※の欄は、記入の必要がありません。

概要説明書(その2)

新技術の名称	パイプ傾斜計(Dr.Clip)	※登録No.	2301006A
新技術の概要			
パイプ傾斜計(Dr.Clip)は、地中変位を計測する機器である。従来は挿入式孔内傾斜計での計測である。本技術の活用により、水位観測孔の掘削コストや長期観測によるランニングコストの低減が図られ、連続データを取得できることによる品質の向上が期待できる。			
新技術の概要			
①何について何をする技術か？ ・地すべり地等の斜面危険箇所や切土法面工等において、任意の深度まで埋設設置し、地中の傾斜を計測する機器である。地中の変動位置(深度)や変動方向の確認、変位量を算出する。			
②従来はどのような技術で対応していたか？ ・挿入式孔内傾斜計またはパイプ式歪計			
③公共工事のどこに適用できるか？ ・地すべり地等の危険箇所の動態観測 ・切土や法面工事中の地中変位計測 ・道路法面の長期的な観測			
新技術のアピールポイント(課題解決への有効性)			
従来技術は設置箇所へ赴き測定・記録する必要があった。本技術は通信機を接続することにより定期的に遠隔地へデータを送れる。			
新規性及び期待される効果			
①どこに新規性があるのか？(従来技術と比較して何を改善したのか？) 1.パイプ内空を確保し、地下水位計等の他計測機器を挿入できる空間を設けた。2.任意の時間間隔での連続したデータを自動記録できるようにした。3.センサ30基まで1本のケーブルで数珠つなぎにした。			
②期待される効果は？(新技術活用のメリットは？) 1.同じ観測孔で地中傾斜および地下水観測をおこなえコストを削減できる。2.連続したデータを取得し、他データとの相関が取り易い。3.ケーブルの本数が減ったことにより設置時の作業効率が期待できる。			
適用条件			
①自然条件 使用温度範囲:-10℃~+50℃、耐水:水深80m程度			
②現場条件 電源:DC12V(ソーラー電源が望ましい) 設置:ボーリング削孔径φ86mm以上			
③技術提供可能地域 制限なし			
④関係法令等 特になし			

※の欄は、記入の必要がありません。

概要説明書(その3)

新技術の名称	パイプ傾斜計(Dr.Clip)	※登録No.	2301006A
適用範囲			
<p>①適用可能な範囲（公共工事への適用性は必ず記入する。）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地中の変位計測全般 ・構造物等の変位計測 <p>②特に効果の高い適用範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> ・斜面等危険箇所での長期的な観測 ・斜面等危険区域での大きな変位が想定される箇所での観測 ・掘削等を伴う工事中の変位計測 <p>③適用できない範囲</p> <p>深度70m以深での計測 データロガー1台での傾斜センサユニット61基以上の同時自動観測</p>			
ニーズへの対応			
<p>①社会的ニーズへの対応</p> <ul style="list-style-type: none"> ・変動の大きい、若しくは長期的に自動観測のできる地中変動観測に対応。 <p>②県土整備部発注工事への対応(道路、河川、ダム、港湾、海岸、砂防、地すべり、急傾斜地に関する事業)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・変動の大きい、若しくは長期的に自動観測のできる地中変動観測に対応。 			
留意事項			
<p>①設計時</p> <p>センサユニット設置深度・位置・数量の確認。</p> <p>②施工時</p> <p>ボーリング削孔径はφ86mm以上で施工。センサからデータロガーへのケーブルは保護管に入れ損傷を防ぐ。パイプへセンサユニットを装着・組立ながらの設置のため、孔内への落下防止に努める。</p> <p>③維持管理時</p> <p>ケーブルの損傷やデータの不具合等がないかを、定期的に確認する。</p> <p>④その他</p> <p>特になし</p>			

※の欄は、記入の必要がありません。

概要説明書(その4)

新技術の名称	パイプ傾斜計(Dr.Clip)			※登録No.	2301006A																								
活用の効果																													
比較する従来技術	挿入式孔内傾斜計																												
項目	活用の効果			比較の根拠																									
経済性	○ 向 上 ()	● 同程度	○ 低 下 ()	設置資機材のみだと、コストが高いため経済性は低下となるが、観測ランニングコストは従来技術よりも安価であり、観測期間が長くなるほどコストは従来技術よりも低くなるため総合的に同程度とした。																									
工 程	○ 短 縮 ()	● 同程度	○ 増 加 ()	従来技術も本技術も同等である。																									
品 質	● 向 上	○ 同程度	○ 低 下	従来技術とは違い連続計測ができ、手動計測よりも短い間隔でのデータを取得するためデータ量が増え、他のデータ(水位や雨量)との相関が取り易くなるため向上。																									
安全性	○ 向 上	● 同程度	○ 低 下	従来技術も本技術も同等である。																									
施工性	● 向 上	○ 同程度	○ 低 下	自動観測であり、現場へ立ち入る回数が減るため向上。																									
環境保全	○ 向 上	● 同程度	○ 低 下	従来技術も本技術も同等である。																									
<table border="1"> <tr> <td>基準数量</td> <td colspan="2">2</td> <td>単位</td> <td colspan="2">年</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">新技術(A)</td> <td colspan="2">従来技術(B)</td> <td>変化値1-A/B(%)</td> </tr> <tr> <td>経済性</td> <td>1,995,800</td> <td>円</td> <td>2,163,868</td> <td>円</td> <td>8%</td> </tr> <tr> <td>工 程</td> <td>730</td> <td>日</td> <td>730</td> <td>日</td> <td>0%</td> </tr> </table>						基準数量	2		単位	年			新技術(A)		従来技術(B)		変化値1-A/B(%)	経済性	1,995,800	円	2,163,868	円	8%	工 程	730	日	730	日	0%
基準数量	2		単位	年																									
	新技術(A)		従来技術(B)		変化値1-A/B(%)																								
経済性	1,995,800	円	2,163,868	円	8%																								
工 程	730	日	730	日	0%																								

※の欄は、記入の必要がありません。

概要説明書(その5)

新技術の名称	パイプ傾斜計(Dr.Clip)					※登録No.	2301006A
活用の効果の根拠							
●新技術の内訳			基準数量: 2年 あたり				
項目	仕様	数量	単位	単価(円)	金額(円)	摘要	
パイプ傾斜計	深度10m、センサ間隔1.0m	1	台	748,000	748,000		
パイプ傾斜計データロガー	1台につき傾斜センサ60基まで	1	台	480,000	480,000		
設置材料	VP50加工塩ビパイプ 10m	1	孔	65,000	65,000		
設置人件費	地質調査技師	0.4	人	53,800	21,520		
設置人件費	主任地質調査員	0.4	人	39,100	15,640		
設置人件費	地質調査員	1.2	人	29,100	34,920		
パイプ傾斜計計測データ回収	1回/月	24	回	4,140	99,360	パイプ式歪計観測を準用	
パイプ傾斜計資料整理	1回/月	24	回	22,140	531,360	パイプ式歪計資料整理を準用	
合計					1,995,800		
●従来技術の内訳			基準数量: 2年 あたり				
項目	仕様	数量	単位	単価(円)	金額(円)	摘要	
材料費	アルミケーシング	4	本	8,920	35,680		
材料費	アルミカップ	3	個	2,120	6,360		
材料費	ケーシングキャップ類	1	組	3,400	3,400		
材料費	雑品	1	式		3,180	上記材料費 × 7.0%	
設置人件費	地質調査技師	0.4	人	53,800	21,520		
設置人件費	主任地質調査員	0.4	人	39,100	15,640		
設置人件費	地質調査員	1.2	人	29,100	34,920		
挿入式孔内傾斜計観測	4回/月	96	回	9,958	955,968		
挿入式孔内傾斜計資料整理	1回/月	24	回	45,300	1,087,200		
合計					2,163,868		

※の欄は、記入の必要がありません。

概要説明書(その6)

新技術の名称	パイプ傾斜計(Dr.Clip)	※登録No.	2301006A
施工単価	○ 歩掛りなし ● 歩掛りあり	(歩掛り種別) ○ 標準 ○ 暫定 ○ 協会 ● 自社	

条件)機器費用および設置にかかる価格のみで、設置箇所のボーリング等の積算は含まない。
 1)パイプ傾斜計(Dr.Clip)本体 パイプ1mで1台とする(センサユニット1基、取付パイプ等部材込み)
 2)設置 10m設置する場合の積算。他、現場毎に依存する材料費等は別。

項目	仕様	数量	単位	単価(円)	金額(円)	摘要
パイプ傾斜計	深度10m、センサ間隔1.0m	1.0	式	748,000	748,000	
パイプ傾斜計データロガー	1台につき傾斜センサ60基まで	1.0	台	480,000	480,000	
設置材料	VP50加工塩ビパイプ 10m	1.0	式	65,000	65,000	
設置人件費	地質調査技師	0.4	人	53,800	21,520	
設置人件費	主任地質調査員	0.4	人	39,100	15,640	
設置人件費	地質調査員	1.2	人	29,100	34,920	
パイプ傾斜計計測データ回収	1回/月	36.0	回	4,140	149,040	パイプ式歪計観測を準用
パイプ傾斜計資料整理	1回/月	36.0	回	22,140	797,040	パイプ式歪計資料整理を準用
合計					2,311,160	

施工方法

挿入式孔内傾斜計は、径86mmで削孔されたボーリング孔にアルミケーシングを継ぎながら挿入設置していく。継ぎ手部分・リベット部分においては充填剤の流入を防ぐためにしっかりと止水する。アルミケーシングと孔壁の隙間を基本的にはセメント系充填剤にて充填する。

パイプ傾斜計(Dr.Clip)もボーリング掘削した観測孔に挿入設置する点は同じである。

1)パイプ傾斜計(Dr.Clip) 組立挿入

- ・径86mmで削孔されたボーリング孔にパイプ傾斜計(Dr.Clip)を組立てながら挿入していく。
- ・組立部品は、センサユニット・VP50パイプ(加工品)・ケーブル保護レール・ジョイント・フィルターからなる。
- ・センサユニットおよびジョイントの接続はドリルネジを使用。

2) 他、地下水位計等も同時に計測する場合は設置する。

3) パイプ傾斜計(Dr.Clip)と観測孔壁との隙間の充填。

砂等の透水性材料で隙間を充填する。

4) パイプ傾斜計(Dr.Clip)データロガー設置、通信ケーブル接続

通信ケーブルをデータロガーに接続し、設定確認・計測をおこなう。

残された課題と今後の開発計画

①課題

- ・ソフト面(解析等)の開発

②計画

未定

施工実績	● あり ○ なし
福岡県が発注した工事	0 件
他の公共機関が発注した工事	5 件
民間等が発注した工事	8 件

※の欄は、記入の必要がありません。

概要説明書(その7)

新技術の名称	パイプ傾斜計(Dr.Clip)			※登録No.	2301006A
特許・実用新案					番 号
特 許	<input checked="" type="radio"/> あり	<input type="radio"/> 出願中	<input type="radio"/> 出願予定	<input type="radio"/> なし	4703773
実用新案	<input type="radio"/> あり	<input type="radio"/> 出願中	<input type="radio"/> 出願予定	<input checked="" type="radio"/> なし	
他の機関による 評価・証明	証明機関				
	制度名				
	番号				
	評価等年月日				
	証明等範囲				
	URL				
添付資料					
<p>○実験資料等 2017日本地すべり学会研究発表会</p> <p>○積算資料等 特になし</p> <p>○施工管理方法資料等 特になし</p> <p>○出来形管理方法資料 特になし</p> <p>○その他 特になし</p>					
参考資料					

※の欄は、記入の必要がありません。

パイプ傾斜計の設置

部材を組み立てながら観測孔へ挿入・設置します。



①センサ取付



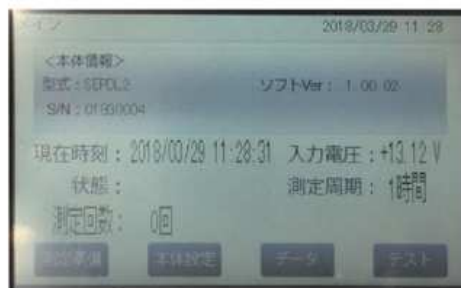
②ジョイント取付



③組立挿入



④設置完了



⑤データロガー画面



⑥センサテスト画面

概要説明書(その9)

新技術の名称		パイプ傾斜計(Dr.Clip)		※登録No.	2301006A
施工実績一覧					
区分	発注者	地域機関名	施工時期	工事名	CORINS登録No.
県内における施工実績					
県外における施工実績	紀伊山系砂防事務所	国土交通省近畿地方整備局	2019.3	河道閉塞箇所(長殿・栗平)斜面監視観測調査業務	
	釧路建設管理部	北海道釧路総合振興局	2020.6	刺牛1号川砂防工事 地すべり観測委託	
	室蘭建設管理部洞爺出張所	北海道胆振総合振興局	2015.7	幸内2外 (特対)地すべり工事調査解析	
	札幌建設管理部岩見沢出張所	北海道空知総合振興局	2021.1	我路地すべり対策工事調査設計	
	札幌建設管理部岩見沢出張所	北海道空知総合振興局	2021.1	清水台地すべり対策工事調査設計	

※の欄は、記入の必要がありません。