

新技術概要説明資料（1 / 5）

		登録No.	1226	
名称	アースドレーン工法	收受受付年月日	平成17年6月28日	
		変更受付年月日	平成21年1月29日	
副題	マンホール等地下中構造物・一般住宅の液状化抑制対策工法	開発年	平成17年2月1日	
区分	<input type="checkbox"/> 1. 工法 <input type="checkbox"/> 2. 機械 <input type="checkbox"/> 3. 材料 <input type="checkbox"/> 4. 製品 <input type="checkbox"/> 5. その他 番号：			1
分類	1-1-2. 共通工 / 共通工			
キーワード	<input type="checkbox"/> 1. 安全・安心 <input type="checkbox"/> 5. 公共工事の品質確保・向上 <input type="checkbox"/> 2. 環境 <input type="checkbox"/> 6. 景観 <input type="checkbox"/> 3. 情報化 <input type="checkbox"/> 7. 伝統・歴史・文化 <input type="checkbox"/> 4. コスト削減・生産性の向上 <input type="checkbox"/> 8. リサイクル 番号：		1	2
			5	
国土交通省への登録状況	申請地方整備局名	登録年月日	登録番号	評価結果
	中部地方整備局	平成17年5月19日	CB-050003-A	評価なし
開発目標 (選択)	<input type="checkbox"/> 1. 省人化 <input type="checkbox"/> 5. 耐久性向上 <input type="checkbox"/> 9. 地球環境への影響抑制 <input type="checkbox"/> 2. 省力化 <input type="checkbox"/> 6. 安全性向上 <input type="checkbox"/> 10. 省資源・省エネルギー <input type="checkbox"/> 3. 経済性向上 <input type="checkbox"/> 7. 作業環境の向上 <input type="checkbox"/> 11. 品質の向上 <input type="checkbox"/> 4. 施工精度向上 <input type="checkbox"/> 8. 周辺環境への影響抑制 <input type="checkbox"/> 12. リサイクル性向上 番号：		1	3
			6	7
			8	
活用の効果	従来技術名：	砕石（グラベル）ドレーン工法		
	1. 経済性	<input type="checkbox"/> 1. 向上（%） <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 低下（%）	番号：	1 93%
	2. 工程	<input type="checkbox"/> 1. 短縮（%） <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 増加（%）	番号：	1 94%
	3. 品質・出来型	<input type="checkbox"/> 1. 向上 <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 低下	番号：	1
	4. 安全性	<input type="checkbox"/> 1. 向上 <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 4. 低下	番号：	1
	5. 施工性	<input type="checkbox"/> 1. 向上 <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 5. 低下	番号：	1
	6. 環境	<input type="checkbox"/> 1. 向上 <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 6. 低下	番号：	1
	7. その他	<input type="checkbox"/> 1. （定義済みの値なし）	番号：	1
開発体制	<input type="checkbox"/> 1. 単独 <input type="checkbox"/> 2(1) 共同研究(民民) <input type="checkbox"/> 2(2) 共同研究(民官) <input type="checkbox"/> 2(3) 共同研究(民学) 番号：			1
開発会社	地下技研株式会社			
問合せ先	技術	会社名：	地下技研(株)	
		住所：	愛知県名古屋市中区社が丘1丁目307番地	
	担当部署：	技術		
	TEL：	052-703-0895		
営業	担当者名：	神谷睦		
	FAX：	052-703-0972		
問合せ先	営業	会社名：	地下技研(株)	
		住所：	愛知県名古屋市中区社が丘1丁目307番地	
	担当部署：	営業		
	TEL：	052-703-0895		
担当者名：	高橋弘昌			
FAX：	052-703-0972			
(概要)	<p>狭い場所での施工可能な液状化抑制対策工法であり、過剰間隙水圧消散工法に分類され、人工ドレーン材（ポリプロピレン樹脂製）をドレーンノッカーにて地中に埋設し、地震時に発生する過剰間隙水圧を速やかに消散させ、地盤の液状化現象を抑制する技術。従来の大型機械では施工困難な、マンホール等の地下中構造物、既存の建物等、専用の穿孔装置を使用する為、狭小な場所での施工を可能とした工法。</p>			

新技術概要説明資料 (2 / 5)

新技術名称	アースドレーン工法	登録No.	1226																																																																																
<p>(特徴)</p> <p>①施工機械がコンパクトなため、扱いが容易で人力による設置が可能。 ②施工場所に制限されることが少なく、作業幅1mの狭小な場所等でも施工が可能。 ③人工ドレーン材を直接打設するので施工時間が短縮。 ④人工ドレーン材はポリプロピレンを原料としており、軽くて強靱な特性をもっているため、半永久的。 期待される効果 地震時に発生しうる液状化現象によって、既設マンホール等地中構造物が浮き上がる事は前々から懸念されていた。しかし従来の液状化対策工法の施工には大型機械が必要であるため小規模の液状対策には不向きであった。その点当工法は施工場所にこだわることなく対策が可能である。原理は従来工法と同じなため効果は同等である。</p>																																																																																			
<p>(施工方法)</p> <p>①施工対象となる構造物の廻りの埋設物の位置の調査、確認し、打設位置を決定する。 ②地表硬質土部を、人力、コンボルにて掘削する。 ③コンボルを使用して先行削孔を行う。 ④人工ドレーン材にノッカーを装着挿入し、先端ビットを取り付け圧入打設を開始する。 ⑤所定の深度まで打設し、ノッカーを引き上げる。 ⑥対象構造物に見合った頭部処理を行う。</p>																																																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="113 1167 395 1209">(施工単価等)</th> <th data-bbox="395 1167 715 1209">□1(1). 歩掛りあり (標準)</th> <th data-bbox="715 1167 1034 1209">□1(2). 歩掛りあり (暫定)</th> <th data-bbox="1034 1167 1289 1209">□2. 歩掛りなし</th> <th data-bbox="1289 1167 1485 1209">1(2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="113 1209 395 1252">既設人孔液状化対策工事</td> <td data-bbox="395 1209 715 1252">人孔10個</td> <td data-bbox="715 1209 1034 1252">打設本数4本/個</td> <td data-bbox="1034 1209 1289 1252">施工深度4m</td> <td data-bbox="1289 1209 1485 1252">(但し直工費)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="113 1252 395 1294">ドレーン材</td> <td data-bbox="395 1252 715 1294">φ100mm (接続ジョイント含む)</td> <td data-bbox="715 1252 1034 1294">160m*</td> <td data-bbox="1034 1252 1289 1294">2,075 =</td> <td data-bbox="1289 1252 1485 1294">332,000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="113 1294 395 1337">先端ビット費</td> <td data-bbox="395 1294 715 1337">砂質用</td> <td data-bbox="715 1294 1034 1337">40個*</td> <td data-bbox="1034 1294 1289 1337">3,000 =</td> <td data-bbox="1289 1294 1485 1337">120,000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="113 1337 395 1379">労務費</td> <td data-bbox="395 1337 715 1379">機械搬入据付・撤去搬出</td> <td data-bbox="715 1337 1034 1379">1日</td> <td data-bbox="1034 1337 1289 1379">=</td> <td data-bbox="1289 1337 1485 1379">67,700</td> </tr> <tr> <td data-bbox="113 1379 395 1422">労務費</td> <td data-bbox="395 1379 715 1422">アースドレーン工</td> <td data-bbox="715 1379 1034 1422">5日</td> <td data-bbox="1034 1379 1289 1422">*71,300 =</td> <td data-bbox="1289 1379 1485 1422">356,500</td> </tr> <tr> <td data-bbox="113 1422 395 1464">労務費</td> <td data-bbox="395 1422 715 1464">中間移設費</td> <td data-bbox="715 1422 1034 1464">4日</td> <td data-bbox="1034 1422 1289 1464">*33,850 =</td> <td data-bbox="1289 1422 1485 1464">135,400</td> </tr> <tr> <td data-bbox="113 1464 395 1507">機械損料</td> <td data-bbox="395 1464 715 1507">コンボル・ドレーンノッカー</td> <td data-bbox="715 1464 1034 1507">1式</td> <td data-bbox="1034 1464 1289 1507">=</td> <td data-bbox="1289 1464 1485 1507">178,050</td> </tr> <tr> <td data-bbox="113 1507 395 1550">機械損料</td> <td data-bbox="395 1507 715 1550">簡易プラント</td> <td data-bbox="715 1507 1034 1550">5日</td> <td data-bbox="1034 1507 1289 1550">*2,500 =</td> <td data-bbox="1289 1507 1485 1550">12,500</td> </tr> <tr> <td data-bbox="113 1550 395 1592">削孔消耗品費</td> <td data-bbox="395 1550 715 1592">ロッド、スイベル等</td> <td data-bbox="715 1550 1034 1592">1式</td> <td data-bbox="1034 1550 1289 1592">=</td> <td data-bbox="1289 1550 1485 1592">88,000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="113 1592 395 1635">動力用水費</td> <td data-bbox="395 1592 715 1635">10KvA</td> <td data-bbox="715 1592 1034 1635">1式</td> <td data-bbox="1034 1592 1289 1635">=</td> <td data-bbox="1289 1592 1485 1635">16,810</td> </tr> <tr> <td data-bbox="113 1635 395 1677">運搬費</td> <td data-bbox="395 1635 715 1677">2tクレーン付トラック</td> <td data-bbox="715 1635 1034 1677">1式</td> <td data-bbox="1034 1635 1289 1677">=</td> <td data-bbox="1289 1635 1485 1677">85,000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="113 1677 395 1720">合計</td> <td data-bbox="395 1677 715 1720">¥1,391,960</td> <td data-bbox="715 1677 1034 1720">従来工法 (碎石ドレーン工)</td> <td data-bbox="1034 1677 1289 1720">¥19,855,760</td> <td data-bbox="1289 1677 1485 1720">・・・ 93%向上</td> </tr> <tr> <td data-bbox="113 1720 395 1762">直工費例 (頭部処理別途)</td> <td data-bbox="395 1720 715 1762">: 1号人孔</td> <td data-bbox="715 1720 1034 1762">¥270,000</td> <td data-bbox="1034 1720 1289 1762">2号人孔</td> <td data-bbox="1289 1720 1485 1762">¥290,000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="113 1762 395 1805"></td> <td data-bbox="395 1762 715 1805"></td> <td data-bbox="715 1762 1034 1805"></td> <td data-bbox="1034 1762 1289 1805"></td> <td data-bbox="1289 1762 1485 1805">3号人孔</td> </tr> <tr> <td data-bbox="113 1805 395 1848"></td> <td data-bbox="395 1805 715 1848"></td> <td data-bbox="715 1805 1034 1848"></td> <td data-bbox="1034 1805 1289 1848"></td> <td data-bbox="1289 1805 1485 1848">¥320,000</td> </tr> </tbody> </table>				(施工単価等)	□1(1). 歩掛りあり (標準)	□1(2). 歩掛りあり (暫定)	□2. 歩掛りなし	1(2)	既設人孔液状化対策工事	人孔10個	打設本数4本/個	施工深度4m	(但し直工費)	ドレーン材	φ100mm (接続ジョイント含む)	160m*	2,075 =	332,000	先端ビット費	砂質用	40個*	3,000 =	120,000	労務費	機械搬入据付・撤去搬出	1日	=	67,700	労務費	アースドレーン工	5日	*71,300 =	356,500	労務費	中間移設費	4日	*33,850 =	135,400	機械損料	コンボル・ドレーンノッカー	1式	=	178,050	機械損料	簡易プラント	5日	*2,500 =	12,500	削孔消耗品費	ロッド、スイベル等	1式	=	88,000	動力用水費	10KvA	1式	=	16,810	運搬費	2tクレーン付トラック	1式	=	85,000	合計	¥1,391,960	従来工法 (碎石ドレーン工)	¥19,855,760	・・・ 93%向上	直工費例 (頭部処理別途)	: 1号人孔	¥270,000	2号人孔	¥290,000					3号人孔					¥320,000
(施工単価等)	□1(1). 歩掛りあり (標準)	□1(2). 歩掛りあり (暫定)	□2. 歩掛りなし	1(2)																																																																															
既設人孔液状化対策工事	人孔10個	打設本数4本/個	施工深度4m	(但し直工費)																																																																															
ドレーン材	φ100mm (接続ジョイント含む)	160m*	2,075 =	332,000																																																																															
先端ビット費	砂質用	40個*	3,000 =	120,000																																																																															
労務費	機械搬入据付・撤去搬出	1日	=	67,700																																																																															
労務費	アースドレーン工	5日	*71,300 =	356,500																																																																															
労務費	中間移設費	4日	*33,850 =	135,400																																																																															
機械損料	コンボル・ドレーンノッカー	1式	=	178,050																																																																															
機械損料	簡易プラント	5日	*2,500 =	12,500																																																																															
削孔消耗品費	ロッド、スイベル等	1式	=	88,000																																																																															
動力用水費	10KvA	1式	=	16,810																																																																															
運搬費	2tクレーン付トラック	1式	=	85,000																																																																															
合計	¥1,391,960	従来工法 (碎石ドレーン工)	¥19,855,760	・・・ 93%向上																																																																															
直工費例 (頭部処理別途)	: 1号人孔	¥270,000	2号人孔	¥290,000																																																																															
				3号人孔																																																																															
				¥320,000																																																																															
<p>(適用条件)</p> <p>①自然条件・・・全て問題なし ②現場条件・・・打設場所最低狭小幅1.0m。2tトラックで機材の搬入を行うスペースの確保。 ③適用可能な範囲・・・地震時に液状化現象の発生が予想される地盤。 ④特に効果の高い適用範囲・・・埋め戻し土によって埋められている地中構造物 (マンホール、浄化層等) ・液状化危険地域にある既存の建物。⑤適用にあたり関係する基準・・・地盤の透水係数、密度等が必要。(ドレーン材の影響半径の計算)</p>																																																																																			

新技術概要説明資料（3 / 5）

新技術名称	アースドレーン工法	登録No.	1226
（施工上・使用上の留意点） ①設計時：液状化発生時の地中構造物（マンホール等）の浮き上がり検討。液状化発生危険地盤であるかの検討。 ②施工時：地下埋設物の確認。頭部処理の正確性。			
（残された課題と今後の開発計画） ①課題：打ち込み機械性能の能力向上（穿孔速度、打設速度等） ②計画：国立大学と共同にて人工ドレーン材の原理的再検証とマンホール等地中構造物に対しての浮き上がり防止の検証を再度行う。			
（実験等作業状況） 添付資料参照			
（添付資料） 実験資料等 振動実験：添付資料参照			
積算資料等 アースドレーン工法標準積算資料：添付資料参照			
施工管理基準資料等 土木工事施工管理基準（静岡県建設部）港湾編地盤改良章3，6，7，8節の規格値に準拠			
その他			
特許	<input type="checkbox"/> 1. 有り（番号： ） <input type="checkbox"/> 2. 出願中 <input type="checkbox"/> 3. 出願予定 <input type="checkbox"/> 4:無し	番号	2
実用新案	<input type="checkbox"/> 1. 有り（番号： ） <input type="checkbox"/> 2. 出願中 <input type="checkbox"/> 3. 出願予定 <input type="checkbox"/> 4:無し	特許番号	
		番号	4
		新案番号	
評価・証明	建設技術評価制度番号	民間開発建設技術の審査証明番号	
	証明年月日	証明年月日	
	制度等の名称	証明機関	
	制度等の名称	制度等の名称	
その他の制度等による証明	制度名、番号	制度名、番号	
	建設技術審査証明第0634号		
	証明年月日	証明年月日	
	平成19年3月2日		
	証明機関	証明機関	
	財団法人 下水道新技術推進機構		
証明範囲	証明範囲		
	液状化現象によるマンホールの浮上抑制技術		

新技術概要説明資料（4 / 5）

新技術名称		アースドレーン工法		登録No.	1226
実績件数		公共機関:	7	民間:	0
発注者	施工時期	工事名		CORINS登録No.	
豊橋市上下水道局	平成18年2月	管渠施設耐震補強工事(その4)			
豊橋市上下水道局	平成19年1月	管渠施設耐震補強工事(その5)			
名古屋市上下水道局	平成19年1月	第3次南陽東部污水幹線			
石川県津幡町 上下水道課	平成20年1月	津幡町公共下水道事業第9号幹線管 路工事(その6)			
石川県津幡町 上下水道課	平成20年2月	津幡町公共下水道事業第9号幹線管 路工事(その5)			
豊橋市上下水道局	平成20年8月	管渠施設改良工事(その1, 2)			
石川県津幡町 上下水道課	平成21年2月	津幡町公共下水道事業第9号幹線管 路工事(その9)			

施工実績

新技術概要説明資料 (5 / 5)

新技術名称

アースドレーン工法

登録No.

1226

ドレーンノッカー



ドレーンノッカー



ドレーン材



コンボル

作業手順



コンボルを使用し
コア抜き、先行削孔を行う



ドレーン材にノッカーを
装着挿入する



先端ビットをつける



たて込む



圧入打設



圧入打設完了

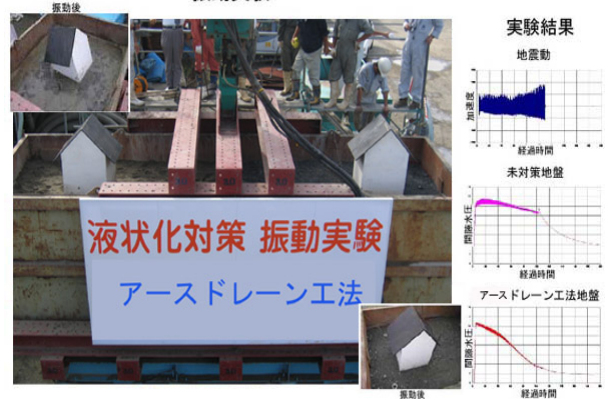
作業手順

施工状況写真



施工状況

振動実験



振動実験