

概要説明書

概要説明書(その1)		※登録No.	18D2010
技術名称	既設管きよとマンホールの継手部耐震化技術	※受付年月日	2006.11.27
		※変更受付年月日	2019.07.05
商標名等	マグマロック工法	開発年月	平成15年3月
分野	☒ 土木分野 ☐ 建築分野 (必ず、どちらかを選択してください。)		
区分	☐ 技術 ☒ 工法 ☐ 製品 ☐ 材料 ☐ その他		
キーワード (複数選択可)	☒ 安全・安心 ☐ 環境 ☐ コスト縮減・生産性の向上 ☒ 公共工事の品質確保・向上 ☐ 景観 ☐ 伝統・歴史・文化 ☐ リサイクル		
	自由記入	耐震	
開発目標 (複数選択可)	☐ 省人化 ☐ 省力化 ☒ 経済性の向上 ☐ 施工精度の向上 ☒ 耐久性の向上 ☒ 安全性の向上 ☐ 作業環境の向上 ☐ 周辺環境への影響抑制 ☐ 地球環境への影響抑制 ☒ 省資源・省エネルギー ☒ 品質の向上 ☐ リサイクル性向上 ☒ その他 (耐震性能の向上)		
	☐ 単独 ☒ 共同研究 (☒ 民・民 ☐ 民・官 ☐ 民・学)		
開発体制	開発会社 藤村クレスト株式会社、東亜グラウト工業株式会社		
公的支援助成等(「Made in 新潟 新商品調達制度」)の関連の有無			
該当の有無	☒ 無し 有り ☐ I ☐ II ☐ III ☐ IV ☐ V ☐ VI 		
問合せ先	会社名	藤村クレスト株式会社	
	担当部署	技術営業部	
	担当者	田澤貴光	
	住 所	新潟県柏崎市栄町7-8	
	Tel	0257-22-3144	
	Fax	0257-21-4624	
	E-mail	tazawa@fujimura.gr.jp	
	ホームページURL	https://fujimura-crest.co.jp/	
新技術の概要(アブストラクト)※検索結果に表示する技術の概要です(全角127文字以内)			
既設管継手部及び人孔継手部をレベル2地震動に対応した継手とする事ができる工法です。使用する部材は、三分割方式のステンレス部材と一体成形のゴム部材からなる複合体構造です。管路の場合、呼び径の1/4の水位で施工が可能のため、供用中での耐震化工事が可能です。			
新技術の概要			
①何について何をする技術か？ 耐震性能を有さない管きよ及びマンホール継手部を 耐震化継手にする技術。			
②従来はどのような技術で対応していたか？ 耐震性を有した材料への布設換え。			
③公共工事のどこに適用できるか？ 耐震性能を有さない継手部の耐震化工事及び漏水部に対する止水工事。			

概要説明書(その2)

技術名称	既設管きょとマンホールの継手部耐震化技術	※登録No.	18D2010
新技術のアピールポイント(課題解決への有効性)			
下水道の震災は、例えば、トイレが使用できないなど、市民生活に影響するばかりでなく、汚水の滞留、地下水への流出に伴う伝染病の発生や雨水排水機能等の喪失による家屋等への浸水など住民の財産・生命を危険にさらすことになる。既設下水道施設の耐震化対策は、このような震災による対策として重要である。			
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？) 既設の管路や人孔を使用したままレベル2地震動に対応した耐震継手にできる。 ②期待される効果は？(新技術活用のメリットは？) 1. 管路施設内への土砂の流入等による閉塞や地盤沈下を防ぐことができる。 2. 供用中の施工が可能のため、布設換え工事の場合に生じるような周囲への影響は無くなる。 3. 下水の地下水への流れを防止し、伝染病等の発生を防ぐことができる。			
適用条件			
①自然条件 不問 ②現場条件 1. マンホール等の使用材料、施工装置の搬入口があること。 2. 水深が管径の25%(最大40cm以下)であること。 3. 継手部の段差が10mm以下であること。(ただし、これ以上でも事前処置をする事で施工可能。) ③技術提供可能地域 新潟県全域で可能。 ④関係法令等 酸素欠乏症等防止規則(昭和47年労働省令第42号)第2条第7号に定める第一種酸素欠乏危険作業			
適用範囲			
①適用可能な範囲 管きょは呼び径800～3000、マンホールは1号(φ900)～4号(φ1800)。 ②特に効果の高い適用範囲 管路は十分な耐力を有しており、管更正を行う必要のない耐震性能を有さない継手部。 ③適用できない範囲 円形以外の管路。 ④適用にあたり、関係する基準及びその引用元 ・(社団法人)日本下水道協会「下水道施設の耐震対策指針と解説 -1997年版」 ・(社団法人)日本下水道協会「JSWAS A-2-1999」			
留意事項			
①設計時 耐震性能(継手部抜出長)の確認。 ②施工時 マグマロック取り付け位置に段差がある場合、事前処理が必要。 ③維持管理時 特に無し。 ④その他 特に無し。			

概要説明書(その3)

技術名称	既設管きょとマンホールの継手部耐震化技術	※登録No.	18D2010																																																																																											
活用の効果																																																																																														
比較する従来技術	布設換え																																																																																													
項目	活用の効果		比較の根拠																																																																																											
経済性	☒ 向上 (3 %)	☐ 同程度 ☐ 低下 (%)	布設換えは切り回し費用は含まず																																																																																											
工 程	☒ 短縮 (70 %)	☐ 同程度 ☐ 増加 (%)	非開削工法により短縮																																																																																											
品 質	☐ 向上	☒ 同程度 ☐ 低下	耐震対策																																																																																											
安全性	☒ 向上	☐ 同程度 ☐ 低下	短時間で作業が完了する																																																																																											
施工性	☒ 向上	☐ 同程度 ☐ 低下	施工技術が確立している																																																																																											
周辺環境への影響	☒ 向上	☐ 同程度 ☐ 低下	非開削工法のため影響しない																																																																																											
活用の効果の根拠																																																																																														
<table border="1"> <tr> <td>基準数量</td><td>1</td><td>単位</td><td>箇所</td></tr> <tr> <td></td><td>新技術(A)</td><td>従来技術(B)</td><td>変化値A/B(%)</td></tr> <tr> <td>経済性</td><td>8,446,669円</td><td>8,710,967円</td><td>97%</td></tr> <tr> <td>工 程</td><td>4日</td><td>13日</td><td>30%</td></tr> </table>				基準数量	1	単位	箇所		新技術(A)	従来技術(B)	変化値A/B(%)	経済性	8,446,669円	8,710,967円	97%	工 程	4日	13日	30%																																																																											
基準数量	1	単位	箇所																																																																																											
	新技術(A)	従来技術(B)	変化値A/B(%)																																																																																											
経済性	8,446,669円	8,710,967円	97%																																																																																											
工 程	4日	13日	30%																																																																																											
●新技術の内訳 基準数量: 50m あたり <table border="1"> <tr> <th>項 目</th><th>仕 様</th><th>数量</th><th>単位</th><th>単価 (円)</th><th>金額 (円)</th><th>摘 要</th></tr> <tr> <td>管理技士</td><td></td><td>3.5</td><td>人</td><td>17,200</td><td>60,200</td><td>土木一般世話役相当</td></tr> <tr> <td>管路補修技士</td><td></td><td>3.5</td><td>人</td><td>22,900</td><td>80,150</td><td>トンネル世話役相当</td></tr> <tr> <td>トンネル特殊工</td><td></td><td>7</td><td>人</td><td>21,400</td><td>149,800</td><td></td></tr> <tr> <td>トンネル作業員</td><td></td><td>3.5</td><td>人</td><td>16,600</td><td>58,100</td><td></td></tr> <tr> <td>スリーブ材</td><td>φ1500用</td><td>21</td><td>箇所</td><td>370,000</td><td>7,770,000</td><td>自社単価による</td></tr> <tr> <td>嵌 合 機</td><td>専用ジャッキ</td><td>21</td><td>回</td><td>9,000</td><td>189,000</td><td>自社単価による</td></tr> <tr> <td>発電機運転工</td><td></td><td>3.5</td><td>日</td><td>7,231</td><td>25,309</td><td>協会歩掛による</td></tr> <tr> <td>トラック運転工</td><td></td><td>3.5</td><td>日</td><td>28,570</td><td>99,995</td><td>協会歩掛による</td></tr> <tr> <td>換気設備</td><td></td><td>3.5</td><td>日</td><td>376</td><td>1,316</td><td>協会歩掛による</td></tr> <tr> <td>ガス検知器</td><td></td><td>3.5</td><td>日</td><td>672</td><td>2,352</td><td>協会歩掛による</td></tr> <tr> <td>消耗品</td><td>足場等</td><td>1</td><td>式</td><td></td><td>10,448</td><td>労務費の3%</td></tr> <tr> <td>合 計</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>8,446,669</td><td></td></tr> </table>				項 目	仕 様	数量	単位	単価 (円)	金額 (円)	摘 要	管理技士		3.5	人	17,200	60,200	土木一般世話役相当	管路補修技士		3.5	人	22,900	80,150	トンネル世話役相当	トンネル特殊工		7	人	21,400	149,800		トンネル作業員		3.5	人	16,600	58,100		スリーブ材	φ1500用	21	箇所	370,000	7,770,000	自社単価による	嵌 合 機	専用ジャッキ	21	回	9,000	189,000	自社単価による	発電機運転工		3.5	日	7,231	25,309	協会歩掛による	トラック運転工		3.5	日	28,570	99,995	協会歩掛による	換気設備		3.5	日	376	1,316	協会歩掛による	ガス検知器		3.5	日	672	2,352	協会歩掛による	消耗品	足場等	1	式		10,448	労務費の3%	合 計					8,446,669	
項 目	仕 様	数量	単位	単価 (円)	金額 (円)	摘 要																																																																																								
管理技士		3.5	人	17,200	60,200	土木一般世話役相当																																																																																								
管路補修技士		3.5	人	22,900	80,150	トンネル世話役相当																																																																																								
トンネル特殊工		7	人	21,400	149,800																																																																																									
トンネル作業員		3.5	人	16,600	58,100																																																																																									
スリーブ材	φ1500用	21	箇所	370,000	7,770,000	自社単価による																																																																																								
嵌 合 機	専用ジャッキ	21	回	9,000	189,000	自社単価による																																																																																								
発電機運転工		3.5	日	7,231	25,309	協会歩掛による																																																																																								
トラック運転工		3.5	日	28,570	99,995	協会歩掛による																																																																																								
換気設備		3.5	日	376	1,316	協会歩掛による																																																																																								
ガス検知器		3.5	日	672	2,352	協会歩掛による																																																																																								
消耗品	足場等	1	式		10,448	労務費の3%																																																																																								
合 計					8,446,669																																																																																									
●従来技術の内訳 基準数量: 50m あたり <table border="1"> <tr> <th>項目</th><th>仕様</th><th>数量</th><th>単位</th><th>単価 (円)</th><th>金額 (円)</th><th>摘 要</th></tr> <tr> <td>管路土工</td><td></td><td>1</td><td>式</td><td>1,797,109</td><td>1,797,109</td><td></td></tr> <tr> <td>管布設工</td><td>φ1500</td><td>1</td><td>式</td><td>5,959,750</td><td>5,959,750</td><td></td></tr> <tr> <td>管路土留工</td><td></td><td>1</td><td>式</td><td>954,108</td><td>954,108</td><td></td></tr> <tr> <td>合 計</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>8,710,967</td><td></td></tr> </table> ※国土交通省都市・地域整備局下水道部/監修 下水道工事積算基準より引用				項目	仕様	数量	単位	単価 (円)	金額 (円)	摘 要	管路土工		1	式	1,797,109	1,797,109		管布設工	φ1500	1	式	5,959,750	5,959,750		管路土留工		1	式	954,108	954,108		合 計					8,710,967																																																									
項目	仕様	数量	単位	単価 (円)	金額 (円)	摘 要																																																																																								
管路土工		1	式	1,797,109	1,797,109																																																																																									
管布設工	φ1500	1	式	5,959,750	5,959,750																																																																																									
管路土留工		1	式	954,108	954,108																																																																																									
合 計					8,710,967																																																																																									

概要説明書(その4)

技術名称	既設管きょとマンホールの継手部耐震化技術	※登録No.	18D2010
施工単価	☐ 歩掛りなし ☒ 歩掛りあり(☐ 標準 ・ ☒ 協会 ・ ☐ 自社)		
管きょ用 φ 800 277,800円(1日あたり標準施工量4箇所行った場合の1箇所当たりの直接工事費) φ 1350 379,200円(1日あたり標準施工量6箇所行った場合の1箇所当たりの直接工事費) φ 2000 508,100円(1日あたり標準施工量4箇所行った場合の1箇所当たりの直接工事費) マンホール用 1号 215,300円(1日あたり標準施工量7箇所行った場合の1箇所当たりの直接工事費) 3号 305,800円(1日あたり標準施工量5箇所行った場合の1箇所当たりの直接工事費)			

施工方法

管 き ょ	
1	準備工
2	マンホール内洗浄
5	事前処理工
6	マンホール内に仮組用のステージ組立
7	材料、施工装置の搬入
8	材料、施工装置を組み立て後、設置箇所まで移動
9	設置位置確認後、専用ジャッキにより拡張・設置
10	施工装置、ステージの解体、搬出
11	片付工

マ ン ホ ー ル	
1	準備工
2	マンホール内洗浄
3	修繕箇所の事前処理
4	目視による確認
5	事前処理工
6	足場組立、設置箇所にマンホール用仮設台を組立
8	仮組後、仮設台の撤去
9	専用ジャッキにより拡張・固定
10	施工装置、ステージの解体、搬出
11	片付工



残された課題と今後の開発計画

①課題

なし

②計画

なし

施工実績

☒ あり ☐ なし

新潟県の公共事業

15件

他の公共機関

14件

民間等

0件

特許・実用新案

番 号

特 許

☐ あり ☐ 出願中 ☐ 出願予定 ☒ なし

実用新案

☐ あり ☐ 出願中 ☐ 出願予定 ☒ なし他の機関による
評価・証明

証明機関

下水道新技術推進機構

制度名

建設技術審査証明

番号

審査証明題0807号

評価等年月日

2009年3月6日

証明等範囲

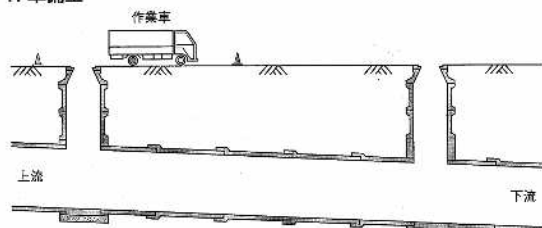
管きょφ800～3000 人孔1号～4号

概要説明書(その5)

技術名称	既設管きょとマンホールの継手部耐震化技術	※登録No.	18D2010
概要図、写真等			

1. 施工手順〈管きょ〉

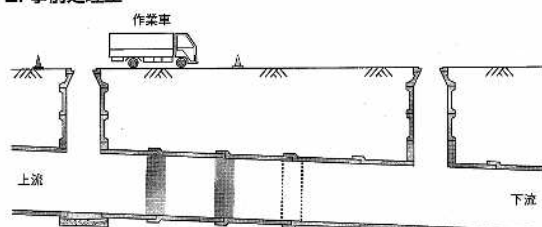
1. 準備工



項目	作業内容
① 作業占用等設置工	バリケード、カラーコーン、回転灯設置
② 作業車の配置	作業車を誘導・設置
③ 換気工	送風機により管内を換気する
④ 酸素濃度測定	酸素、硫化水素、一酸化炭素の濃度測定



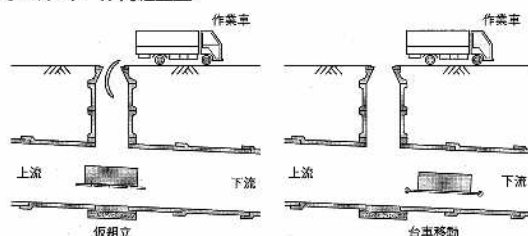
2. 事前処理工



項目	作業内容
① 設置箇所の不陸調整	モルタルの除去、設置設置工(モルタル仕上げ)



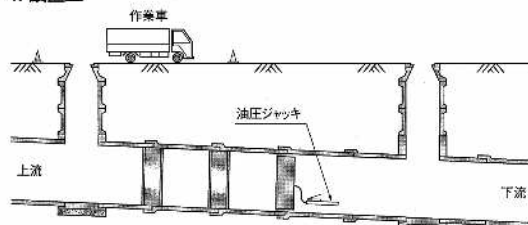
3. マンホール内組立工



項目	作業内容
① スリーブ仮組立	仮設台の上でステンレスとゴムスリーブを仮組めする。
② 管内移送工	仮組スリーブを台車により設置箇所まで運ぶ。



4. 設置工



項目	作業内容
① 設置工	専用注圧ジャッキを使用して、拡張・固定する。

5. 片付工

項目	作業内容
① 片付工	管内の仮設材等の回収、作業荷の撤去。



概要説明書(その6)

技術名称		既設管きよとマンホールの継手部耐震化技術		※登録No.	18D2010
施工実績一覧					
区分	発注者	地域機関名	施工時期	工 事 名	
県内における施工実績	新潟市		2003.4	下水道管補修工事	
	新潟県流域下水道事務所		2005.9	流域下水堀之内処理場災害復旧工事	
	新潟県流域下水道事務所		2005.9	長岡1号幹線(旭町工区)下水道災害復旧工事	
	新潟県流域下水道事務所		2005.1	長岡1号幹線(七日町工区)下水道災害復旧工事	
	新潟県流域下水道事務所		2005.12	宇賀地ポンプ場災害復旧工事	
	川口町		2005.12	災害復旧工事	
	柏崎市		2007.10	柏崎市納屋2号雨水幹線補修工事	
	柏崎市		2008.8	納屋1号雨水幹線・枝線災害復旧工事	
	柏崎市		2008.9	鯖石川1号雨水幹線災害復旧工事	
	柏崎市		2008.10	柏崎市納屋2号雨水幹線・枝線災害復旧工事	
県外における施工実績	秋田県		2005.1	ため池等整備工事	
	秋田県		2005.10	ため池等整備工事	
	富山県		2006.9	富山県西部工業用水道事業氷見線配水管補修工事	
	秋田市		2006.10	下管渠 第115号 公共下水道山王北幹線築造工事	
	千曲市		2006.10	平成17年度国補 千曲川流域下水道(上流処理区)管路施設工事 更埴22-4	
	富山県		2006.12	附帯農地防災射水東部地区流域下水管応急仮 工事	
	能代市		2007.3	能代市花園町地内(L=44.77m区内の内、6箇所継手)	
	かほく市		2007.12	災害復旧工事	

[illegible]