

## 農業農村整備民間技術情報データベース 技術概要書(1/4)

技術の名称	プラス工法			登録番号	0271	
	登録年月	2007年2月	更新年月	2018年5月		
登録会社名	ライト工業株式会社					
開発会社名	ライト工業株式会社				開発年	1996年
技術の要約	土留め不要の非液状化・耐震性管きょ布設工法。					
添付資料の有無	発表文献	実績報文	カタログ・パンフレット	単価・歩掛等	動画	その他
	○	—	○	○	—	○
採用実績件数	計		農業農村整備事業		その他	
	2937		54		2883	
分野 ※別表1 から選択	大分類		中分類		小分類	
	主	01_土木工事(施設別)	06_水路工		03_パイプライン	
	副1	01_土木工事(施設別)	06_水路工		07_箱形水路	
	副2	01_土木工事(施設別)	06_水路工		99_その他	
	副3	02_土木工事(共通)	01_土工			
技術の概要	<p>本技術は、土留めや水替えその他の補助工法を用いずに、掘削壁面の安定を保持する安定液(ベントナイト液)を充填しながら、地表より管きょなどを布設する溝を掘削(安定液掘削)し、掘削溝に充填されている安定液中に、地上で組立てた既製の人孔や管等を沈埋(布設)した後、埋戻し工の代替として管周囲の安定液を固化(安定液固化)して布設を完了とする技術である。</p> <p>本技術により、地盤条件によらず土留めを使用せずに安全かつ周辺への影響を最小限に施工することができ、更に軟弱地盤での管きょの沈下抑制や地震時における埋戻し土の液状化防止など管きょ機能を維持することが可能となる。</p>					
開発の趣旨・目的	<p>管きょ等を埋設する際に地山を掘削する工事において、既存技術では狭隘な地域や地盤条件により、土留め工や地下水処理などの技術的課題、周辺地盤・家屋への影響や振動騒音など環境的課題、軟弱地盤での沈下防止や特に昨今では埋め戻し土の地震による液状化など管路機能維持などの面で課題を有している。</p> <p>本技術は、土留めを用いることなく掘削する技術(安定液掘削)によって上記課題を解決できる工法として開発した。</p>					
適用範囲(適用条件)	<p>【管種・管径】 円形管:硬質塩化ビニル管、鉄筋コンクリート管、強化プラスチック複合管、ダクタイル鋳鉄管(T型、U型)、陶管、ポリエチレン管(施工実績として管径:φ50~2600)、ボックスカルバート(施工実績として寸法:800×800~3900×3900)、U型水路(施工実績として寸法:3200×2800) ※原則として施工方法に由来する制限はない</p> <p>【地盤条件】 ・土質:礫・玉石、砂質土、粘性土 ・N値:0~50</p> <p>【掘削深度】 ・GL-10m程度(通常のバックホウで掘削できる範囲)</p> <p>【特に効果の高い適用範囲】 ・一般の開削工法で施工幅が確保できない狭隘箇所 ・通常の土留め仮設工では近接構造物への影響が懸念される箇所 ・礫・玉石地盤 ・帯水砂層 ・軟弱な粘性土地盤 ・腐植土地盤</p>					
構造・材料諸元 ／製品仕様	安定液材(プラスマッド):ベントナイト(#250)+増粘剤(CMC)+分散剤					
特徴 (メリット・デメリット)	<p>【メリット】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地山掘削に伴う周辺地盤への影響が極めて少ない</li> <li>・土質によらず掘削に伴う補助工法を必要としない</li> <li>・布設対象物最大外径+片側15cmの掘削幅で埋設可能</li> <li>・作業溝内での作業がなく労働安全性が高い</li> <li>・管きょ基礎および埋戻し部を固化するため、地盤反力係数が高く埋設管きょの真円性が高い</li> <li>・管きょ埋戻し部が液状化しない</li> </ul> <p>【デメリット】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・安定液プラントを必要とする</li> <li>・固化部の養生期間が必要であり、即日開放のためには路面覆工等を伴う</li> <li>・発生土が安定液材と置換され、掘削断面分の土砂が残土となる</li> </ul>					

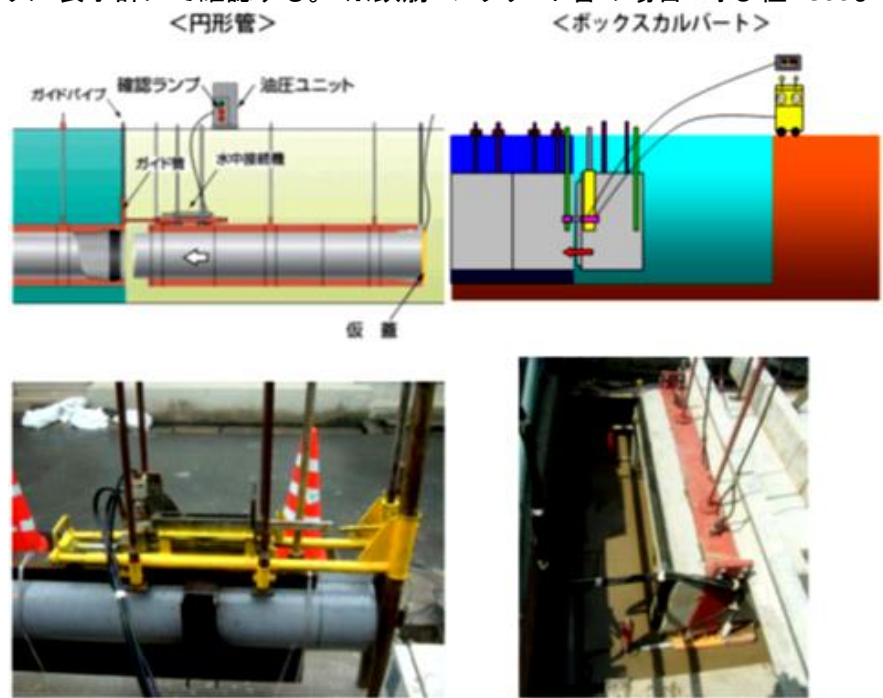
## 農業農村整備民間技術情報データベース 技術概要書(2/4)

技術の名称	プラス工法							登録番号	0271																																															
連絡先	会社名	ライト工業株式会社																																																						
	住所	〒102-8236 東京都千代田区九段北4-2-35																																																						
	担当部署	施工技術本部 都市技術部	MAIL	<a href="mailto:gijyutsu@raito.co.jp">gijyutsu@raito.co.jp</a>																																																				
	担当者	飯田 陽朗	TEL	03-3265-2456	FAX	03-3288-0896																																																		
関連URL	<a href="http://www.raito.co.jp/project/doboku/kanfusetu/plus/index.html">http://www.raito.co.jp/project/doboku/kanfusetu/plus/index.html</a>																																																							
積算の参考情報 (単価・歩掛等)	本技術は多様な管種・管径・土質・土被りに適応するため諸条件により施工単価は異なる。円形管における管材費や人孔材費は従来技術である一般開削と同等である。矩形管きよでは一般開削に比べ3~5割程度、函体費が割高となる。 詳細は上記の連絡先または全国支社支店営業所までご相談下さい。																																																							
サポート体制	問合せ窓口:ライト工業(株)全国支社支店営業所 <a href="http://www.raito.co.jp/company/shisya/index.html">http://www.raito.co.jp/company/shisya/index.html</a> 参考資料:プラス工法 技術資料 ライト工業株式会社 プラス工法標準設計積算要領 小口径管沈埋編 ライト工業株式会社 プラス工法標準設計積算要領 大口径管沈埋編 ライト工業株式会社 プラス工法標準設計積算要領 ボックスカルバート沈埋編 ライト工業株式会社 詳細は上記の連絡先または全国支社支店営業所までご相談下さい。																																																							
特許	有	○	申請中	—	申請予定	—	無	—	登録番号	2867195、2873911他																																														
実用新案	有	—	申請中	—	申請予定	—	無	○	登録番号																																															
他機関の認証 制度への登録 ※3件まで	建設技術審査証明 財団法人 下水道新技術推進機構							登録番号	第1540号																																															
								登録番号																																																
								登録番号																																																
検索キーワード ※別表2から選択	目的・効果	安全性向上					技術区分	工法																																																
		コスト縮減						材料																																																
		耐震・免震						設備																																																
		自由記入   低騒音・低振動、沈埋、管路																																																						
図表・写真等	<b>【通常沈埋工法】</b>																																																							
	円形管を地上で接続し、一体化して沈埋する工法である。																																																							
	<table border="0"> <tr> <td>準備工</td> <td></td> </tr> <tr> <td>↓</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ガイドウォール築造工</td> <td></td> </tr> <tr> <td>↓</td> <td>プラント組立工</td> </tr> <tr> <td>人孔掘削工</td> <td></td> </tr> <tr> <td>↓</td> <td></td> </tr> <tr> <td>人孔沈理工</td> <td></td> </tr> <tr> <td>↓</td> <td></td> </tr> <tr> <td>人孔固化工</td> <td></td> </tr> <tr> <td>↓</td> <td></td> </tr> <tr> <td>管路掘削工</td> <td></td> </tr> <tr> <td>↓</td> <td>管組立工</td> </tr> <tr> <td>管路沈理工</td> <td></td> </tr> <tr> <td>↓</td> <td></td> </tr> <tr> <td>管路固化工</td> <td></td> </tr> <tr> <td>↓</td> <td>プラント解体工</td> </tr> <tr> <td>人孔管路接続工</td> <td></td> </tr> <tr> <td>↓</td> <td>ガイドウォール撤去工</td> </tr> <tr> <td>マンホール仕上げ工</td> <td></td> </tr> <tr> <td>↓</td> <td>汚水枳設置取付け工</td> </tr> <tr> <td>舗装復旧工</td> <td></td> </tr> <tr> <td>↓</td> <td></td> </tr> <tr> <td>片付け工</td> <td></td> </tr> </table>										準備工		↓		ガイドウォール築造工		↓	プラント組立工	人孔掘削工		↓		人孔沈理工		↓		人孔固化工		↓		管路掘削工		↓	管組立工	管路沈理工		↓		管路固化工		↓	プラント解体工	人孔管路接続工		↓	ガイドウォール撤去工	マンホール仕上げ工		↓	汚水枳設置取付け工	舗装復旧工		↓		片付け工	
準備工																																																								
↓																																																								
ガイドウォール築造工																																																								
↓	プラント組立工																																																							
人孔掘削工																																																								
↓																																																								
人孔沈理工																																																								
↓																																																								
人孔固化工																																																								
↓																																																								
管路掘削工																																																								
↓	管組立工																																																							
管路沈理工																																																								
↓																																																								
管路固化工																																																								
↓	プラント解体工																																																							
人孔管路接続工																																																								
↓	ガイドウォール撤去工																																																							
マンホール仕上げ工																																																								
↓	汚水枳設置取付け工																																																							
舗装復旧工																																																								
↓																																																								
片付け工																																																								
	 <p>管路掘削状況</p>  <p>管組立完了</p>  <p>管沈埋状況</p>																																																							

技術の名称	プラス工法	登録番号	0271
-------	-------	------	------

**【油圧式水中接続工法】口**

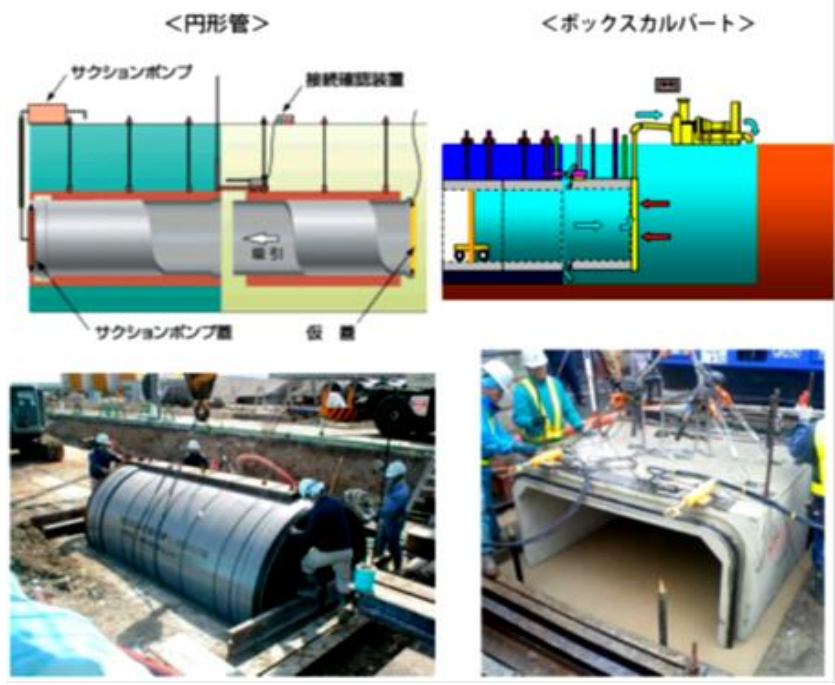
断面の小さい円形管(※呼び径 150~600)およびボックスカルバートに適用する。先に沈埋した受け口部に取り付けたガイドパイプに次に沈埋する差し込み部にセットした油圧式水中接続機のガイド管を通して沈埋し双方の高さおよび法線を合わせ水中接続機の油圧シリンダーを作動することにより安定液中で接続します。接続確認は地上にてランプの点灯またはデジタル表示計にて確認する。 ※鉄筋コンクリート管の場合 呼び径 800まで



図表・写真等

**【吸引式水中接続方法】**

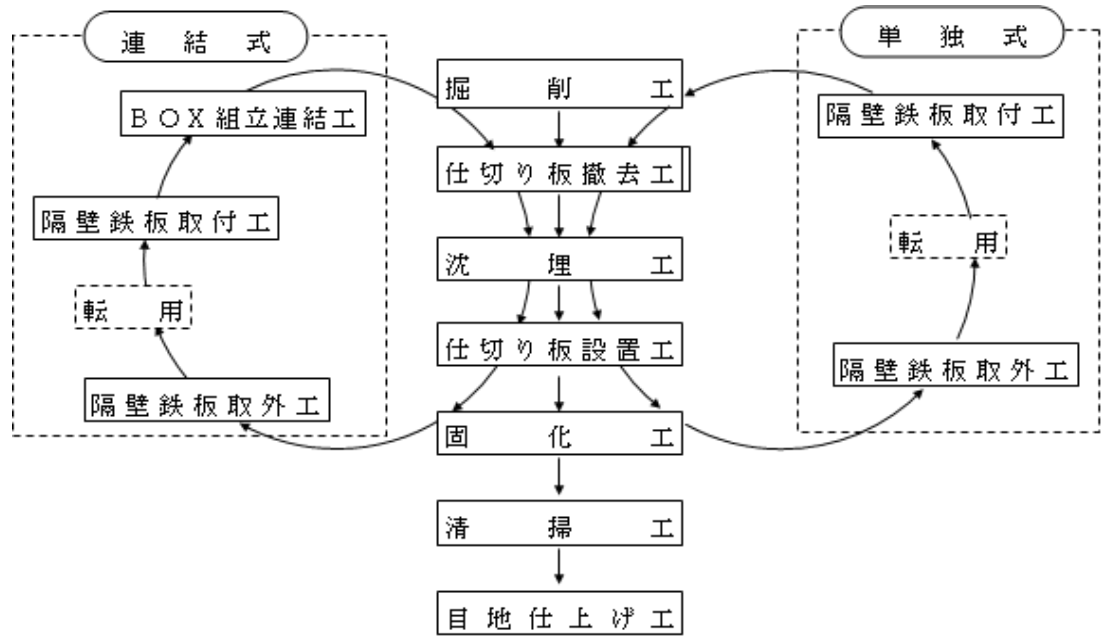
比較的大きい断面(※呼び径 700以上)の円形管およびボックスカルバートに適用する。先に沈埋した受け口に取り付けたガイドパイプに次に沈埋する差し込み部にセットしたガイド管を通して沈埋し、双方の高さおよび法線を合わせ管内の安定液を地上に設置したサクションポンプにて吸い上げることにより安定液中で接続する。接続確認は、地上にてランプの点灯またはデジタル表示にて確認する。 ※鉄筋コンクリート管の場合 呼び径 900以上



技術の名称	プラス工法	登録番号	0271
-------	-------	------	------

【セクション式沈埋工法】

ボックスカルバートに適用します。ボックス端面に取り付けたアングル同士をかみ合わせながらホイールクレーンまたは橋型クレーンにて沈埋する。立地条件等により、連結式または単独式で施工する。



図表・写真等



連結式



単独式

## 農業農村整備民間技術情報データベース 採用実績一覧

技術の名称	プラス工法	登録番号	0271
-------	-------	------	------

採用実績件数	計	農業農村整備事業	その他
	2937	54	2883

## 農業農村整備事業の採用実績（年度の新しいものから順に記入）

発注者	施工年度	施工場所 (都道府県名)	件名	報文の有無
愛知県海部農林水産事務所	2011年度	愛知県	地盤沈下対策事業木曾川用水地区市江支線その14工事	—
いすみ市 夷隅農業事務所	2011年度	千葉県	不明正ため池改修工事	—
愛知県海部農林水産事務所	2010年度	愛知県	地盤沈下対策事業木曾川用水地区市江支線その12工事に伴う管布設工事	—
愛知県海部農林水産事務所	2009年度	愛知県	H21年地盤沈下対策木曾川用水地区市江支線その11工事	—
福島県	2007年度	福島県	農業集落排水資源循環統合補助(県営)第1904号工事只見地区	—
三重県 伊勢農林水産商工環境事務所	2007年度	三重県	平成19年度灌排(一般)宮川2工区地区 県営灌漑排水事業(一般)有田線用水路その4工事	—
朝倉市	2006年度	福岡県	農業集落排水事業蜷城地区第20工区管路施設工事	—
鯖江市	2006年度	福井県	平成18年度集排吉川東地区第21号工事	—
関東農政局 大里農地防災事業所	2006年度	埼玉県	星川通線整備工事	—
海部農林水産事務所	2006年度	愛知県	平成17年度 地盤沈下対策事業木曾川用水市江支線その9工事	—

## その他の採用実績（年度の新しいものから順に記入）

発注者	施工年度	施工場所 (都道府県名)	件名	報文の有無
亘理町	2016年度	宮城県	平成28年度 亘理第5-3号污水枝線工事	—
都市再生機構	2016年度	岩手県	山田町区画整理地区 污水管布設工事	—
釜石市	2016年度	岩手県	嬉石1号污水幹線布設工事(その2)	—
塩竈市	2016年度	宮城県	27-復・交 藤倉二号雨水幹線・污水枝線築造工事	—
大崎市	2016年度	宮城県	平成27年度 公共下水道(古川)西館三丁目地内管渠築造工事	—
亘理町	2016年度	宮城県	平成27年度亘理第2-1号污水枝線工事	—
塩竈市	2016年度	宮城県	27-復・交藤倉二号雨水幹線築造その2工事	—
伊勢崎市	2016年度	群馬県	污水管築造(美茂呂系統)第1号工事	—
岩倉市	2016年度	愛知県	污水枝線管渠工事(右岸27-2工区)	—
岩国市	2016年度	山口県	公共下水道錦見4号雨水幹線函きよ工事	—

## 農業農村整備民間技術情報データベース 添付資料一覧

技術の名称	プラス工法	登録番号	0271
-------	-------	------	------

添付資料		
項目	資料	
発表文献 ※5つまで	資料名	ハットリング工法&プラス工法ーマンホール浮上抑制工法&安定液掘削による沈埋工法ー
	発行元等	ARIC情報第102号(2011年7月)／(社)農業農村整備情報総合センター
	資料名	
	発行元等	
	資料名	
	発行元等	
	資料名	
	発行元等	
	資料名	
	発行元等	
実績報文 ※5つまで	資料名	
	発行元等	
	資料名	
	発行元等	
	資料名	
	発行元等	
	資料名	
	発行元等	
カタログ・パンフレット ※3つまで	資料名	プラス工法 安定液掘削と沈埋手法による管きよ布設工法
	発行元等	ライト工業株式会社
	資料名	
	発行元等	
	発行元等	
単価・歩掛等 ※3つまで	資料名	プラス工法標準設計積算要領 小口径管沈埋編 [添付無]
	発行元等	ライト工業株式会社
	資料名	プラス工法標準設計積算要領 大口径管沈埋編 [添付無]
	発行元等	ライト工業株式会社
	発行元等	ライト工業株式会社
動画 ※3つまで	資料名	
	発行元等	
	資料名	
	発行元等	
	発行元等	
その他 ※3つまで	資料名	プラス工法 技術資料 [添付無]
	発行元等	ライト工業株式会社
	資料名	
	発行元等	
	発行元等	