

## 概要説明書

概要説明書(その1)		※登録No.	2020D101
技術名称	高荷重下におけるボイド維持を可能とする特殊固結型滑材	※登録年月日	2020.9.23
		※変更登録年月日	
商標名等	推進滑材 こんにやく可塑剤	開発年月	2017年6月
分野	<input checked="" type="checkbox"/> 土木分野 <input type="checkbox"/> 建築分野 (必ず、どちらかを選択してください。)		
区分	<input type="checkbox"/> 工法 <input type="checkbox"/> 製品 <input checked="" type="checkbox"/> 材料 <input type="checkbox"/> 機械 <input type="checkbox"/> システム		
キーワード (複数選択可)	<input checked="" type="checkbox"/> 安全・安心 <input checked="" type="checkbox"/> 環境 <input checked="" type="checkbox"/> コスト縮減・生産性の向上 <input checked="" type="checkbox"/> 公共工事の品質確保・向上 <input type="checkbox"/> 景観 <input type="checkbox"/> 伝統・歴史・文化 <input type="checkbox"/> リサイクル		
	自由記入	推進工、滑剤、上下水道管、雨水管、パイプライン、沈下防止	
開発目標 (複数選択可)	<input type="checkbox"/> 省人化 <input type="checkbox"/> 省力化 <input checked="" type="checkbox"/> 経済性の向上 <input checked="" 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"/> 周辺環境への影響抑制 <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 type="checkbox"/> 品質の向上 <input type="checkbox"/> リサイクル性向上 <input type="checkbox"/> その他 ( )		
	開発体制	<input checked="" type="checkbox"/> 単独 <input type="checkbox"/> 共同研究 ( <input type="checkbox"/> 民・民 <input type="checkbox"/> 民・官 <input type="checkbox"/> 民・学 )	
開発会社	株式会社ジオックス		
公的支援助成等(「Made in 新潟 新商品調達制度」)の関連の有無 ※分類の詳細は(その8)参照			
該当の有無	<input type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input checked="" type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> VI		
問合せ先	会社名	株式会社ジオックス	
	担当部署	技術営業部	
	担当者	今井一裕	
	住所	新潟市中央区鳥屋野四丁目7-14	
	Tel	025-285-0271	
	Fax	025-285-0272	
	E-mail	info@geox.jp	
	ホームページURL	http://www.geox.jp	
新技術の概要※ホームページでの検索結果に表示する技術の概要です(全角127文字以内)			
本技術はテールボイド幅20mm以上の推進工において、推進管と地山の摩擦を減少させる高弾力性ゲル滑材である。従来は水ガラスを主とした材料で対応していたが、本技術の活用により、材料コスト削減とテールボイドへの充填性が高まることで施工精度の向上が期待できる。			
新技術の概要			
①何について何をやる技術か？(新規性についてではない)			
推進工の滑材として使用し、推進管と地山の摩擦を低減する材料。			
②従来はどのような技術で対応していたか？(従来の技術についてのみ記載する。新技術との比較ではない)			
・材料は、主にケイ酸ナトリウムからなるA液と、重炭酸ナトリウムからなるB液を混合することで得られる水ガラス系滑材。			
・注入方法は、A、B液の2液をそれぞれ送液し、吐出直前で混合させテールボイドへ注入。混合後30～60秒でゲル化する。			
③公共工事のどこに適用できるか？			
推進管と地山との摩擦の低減が必要な工事			
例) 下水道、水道、ガス、通信、電力等の推進工事			

## 概要説明書(その2)

技術名称	高荷重下におけるボイド維持を可能とする特殊固結型滑材	※登録No.	2020D101
<b>新規性及び期待される効果</b>			
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？)			
<ul style="list-style-type: none"> <li>・材料は、主にポリアクリル酸塩からなる主剤と、ベントナイトからなる助剤を混合して得られる高弾力性ゲル滑材とした。</li> <li>・滑材の注入は、主剤と助剤を吐出直前に専用混合器であらかじめ混合させ、完全にゲル化した状態でテールボイドに注入するようにした。</li> </ul>			
②期待される効果(～が～になる。～を～にすることができる。)			
水ガラス系滑材から高弾力性ゲル滑材に変えたことにより、あらかじめゲル化した状態でテールボイドに注入されるので、空隙充填の確実性が向上し、施工精度の向上に繋がる。また、材料コスト削減による経済性の向上が図れる。			
③アピールポイント			
従来はゲルタイムが30～60秒で、その間に地下水に希釈され所定の強度が得られないという課題があったが、新技術ではゲル化させた状態で注入するため、テールボイドへの充填性が高まる。			
<b>適用条件</b>			
①自然条件 特になし			
②現場条件 ・作業スペース[地上]6.43m <sup>2</sup> ・作業スペース[管内]0.45m <sup>2</sup>			
③技術提供可能地域 技術提供可能地域について制限なし			
④関係法令等 廃棄物の処理及び清掃に関する法律 第3条			
<b>適用範囲</b>			
①適用可能な範囲 推進管と地山との摩擦の低減を必要とする推進工			
②特に効果の高い適用範囲 ・土荷重による滑材が逸失しやすい、土被り30m以上となるような大深度施工。 ・滑材が逸失しやすい、砂礫層等の空隙の多い土質。			
③適用できない範囲 特になし			
④適用にあたり、関係する基準及びその引用元 積算資料 [4 下水道] 令和元年度 新潟県土木部			
<b>留意事項</b>			
①設計時 こんにやく可塑剤の注入量は「積算資料 [4 下水道] 令和2年度 新潟県土木部」の1m当り滑材注入量と同じとすること。			
②施工時 保護具の着用など注意事項について事前に安全データシートをよく読んでから使用すること。 作液ミキサーは従来と同様の機材、注入ポンプはチューブポンプ又はスクリュポンプを使用すること。 主剤、助剤の混合には専用混合器を使用し、吐出直前に設置すること。 注入ホースはφ1.5～2インチを使用すること。			
③維持管理時 特になし			
④その他 廃棄する際は産業廃棄物として処分すること。			

概要説明書(その3)

技術名称	高荷重下におけるボイド維持を可能とする特殊固結型滑材	※登録No.	2020D101
------	----------------------------	--------	----------

活用の効果

比較する従来技術 水ガラス系固結型滑剤を用いた泥濃式推進工法

項目	活用の効果			比較の根拠
経済性	<input type="checkbox"/> 向上 ( % )	<input checked="" type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下 ( % )	滑材単価がほぼ同じため同程度
工程	<input type="checkbox"/> 短縮 ( % )	<input checked="" type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 増加 ( % )	日進量は従来、新技術ともに同じため同程度
品質	<input type="checkbox"/> 向上	<input checked="" type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	
安全性	<input type="checkbox"/> 向上	<input checked="" type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	
施工性	<input checked="" type="checkbox"/> 向上	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	確実な充填、添加量削減による施工性向上
周辺環境への影響	<input checked="" type="checkbox"/> 向上	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	滑材のpHが中性のため向上

活用の効果の根拠

基準数量	100	単位	m
	新技術(A)	従来技術(B)	変化値A/B(%)
経済性	2,306,000円	2,330,500円	98.9%
工程	16.7日	16.7日	100.0%

●新技術の内訳

基準数量: 100m あたり

項目	仕様	数量	単位	単価(円)	金額(円)	摘要
労務費	トンネル世話役	16.7	人	40,300	673,010	令和2年4月公共工事設計労務単価(新潟)
労務費	トンネル特殊工	16.7	式	36,700	612,890	令和2年4月公共工事設計労務単価(新潟)
労務費	トンネル作業員	16.7	人	25,500	425,850	令和2年4月公共工事設計労務単価(新潟)
滑材	こんにやく可塑剤	12400	L	38	471,200	自社価格表
機材	専用混合器	1	ヶ月	37,500	37,500	自社価格表
諸雑費	率+まるめ	1	式	85,550	85,550	労務費×5%
計					2,306,000	

●従来技術の内訳

基準数量: 100m あたり

項目	仕様	数量	単位	単価(円)	金額(円)	摘要
労務費	トンネル世話役	16.7	人	40,300	673,010	令和2年4月公共工事設計労務単価(新潟)
労務費	トンネル特殊工	16.7	式	36,700	612,890	令和2年4月公共工事設計労務単価(新潟)
労務費	トンネル作業員	16.7	人	25,500	425,850	令和2年4月公共工事設計労務単価(新潟)
滑材	固結型滑材	12400	L	43	533,200	建設物価令和2年4月
諸雑費	率+まるめ	1	式	85,550	85,550	労務費×5%
計					2,330,500	

○ライフサイクルコストに関する事項(必要な場合記載)

概要説明書(その4)

技術名称	高荷重下におけるポイド維持を可能とする特殊固結型滑材		※登録No.	2020D101
施工単価	<input type="checkbox"/> 歩掛りなし <input checked="" type="checkbox"/> 歩掛りあり ( <input checked="" type="checkbox"/> 標準 ・ <input type="checkbox"/> 協会 ・ <input type="checkbox"/> 自社 )			
<b>【共通】</b> 推進工法(泥濃式)、推進管呼び径φ1650mm、推進距離100m、普通土 歩掛:積算資料 [4 下水道] 令和元年度 新潟県土木部 労務費:令和2年4月 公共工事設計労務単価(新潟)				
<b>【新技術】</b> 滑材名:こんにやく可塑剤    滑材単価:38円/L 滑材1,000L当り必要量:主剤7kg、助剤50kg、合計57kg				
<b>【従来技術】</b> 滑材名:固結型滑材    滑材単価:43円/L 滑材1,000L当り必要:主剤125kg、助剤50kg、合計175kg				
<b>施工方法</b>				
1. 機材設置 作液ミキサー、注入ポンプ、注入ホースを各2台設置する。 2. 滑材注入工 ミキサーに水496Lを入れ、攪拌しながら主剤1袋(7kg)を投入、20分攪拌したら送液可能。 ミキサーに水480Lを入れ、攪拌しながら助剤2袋(50kg)を投入、20分攪拌したら送液可能。 各液の流量が同量(1:1)になるように流量調整し、注入する。 3. 撤去工 工事完了後、機材を撤去する。				
<b>残された課題と今後の開発計画</b>				
<b>①課題</b> これまでと同様に、工事完了後は裏込め注入が必要となる。				
<b>②計画</b> 滑材と裏込め材の機能を有する複合材料の開発を検討。				
施工実績	<input checked="" type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし			
新潟県の公共事業	0			
他の公共機関	2			
民間等	1			
<b>特許・実用新案</b>				<b>番 号</b>
特 許	<input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> 出願中 <input type="checkbox"/> 出願予定 <input checked="" type="checkbox"/> なし			
実用新案	<input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> 出願中 <input type="checkbox"/> 出願予定 <input checked="" type="checkbox"/> 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			

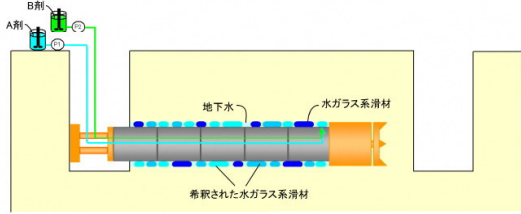
概要説明書(その5)

技術名称	高荷重下におけるボイド維持を可能とする特殊固結型滑材	※登録No.	2020D101
------	----------------------------	--------	----------

概要図、写真等

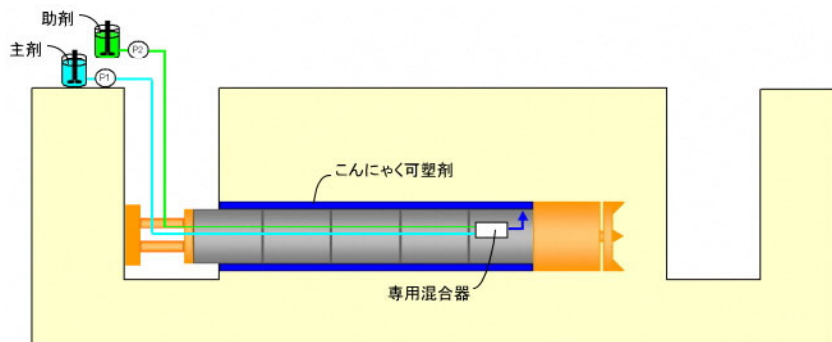
1. 滑材注入システム比較

従来技術の注入システム



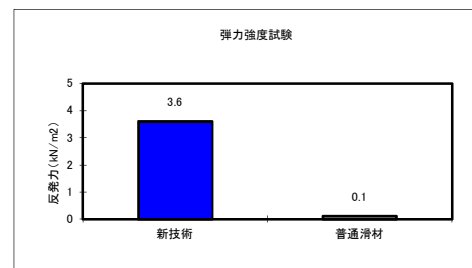
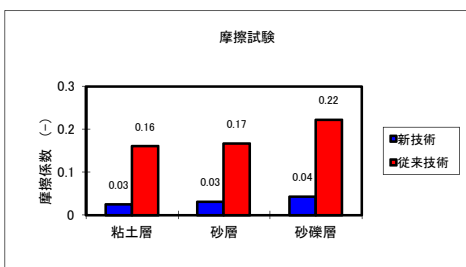
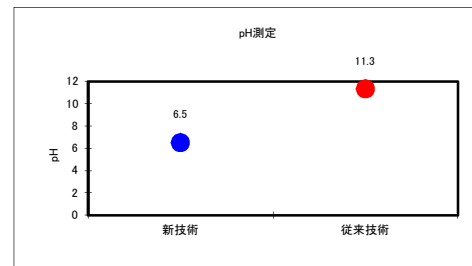
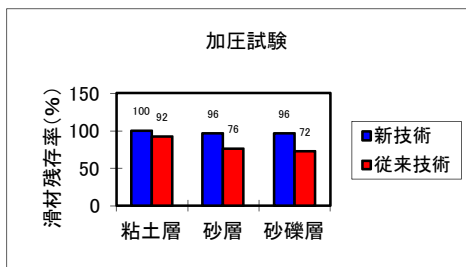
A、B液の2液をそれぞれ送液し、吐出直前で混合させテールボイドへ注入、混合後30～60秒でゲル化する。ゲル化までの数十秒間は、水に近い低粘性のため、地下水に希釈され固結が不十分になることがある。

新技術の注入システム



主剤、助剤の2液は専用混合器通過後、完全なゲル状となり、そのままテールボイドに注入される。そのため、地下水に希釈されることなく、高い摩擦低減力と高弾力性を併せ持つゲル滑材が充填される。

2. 室内試験結果



試験方法

・加圧試験、摩擦試験

地山に敷いた固結型滑剤を加圧したときの残存率、及び地山の上に固結型滑材を敷き、その上からセメント円柱で加圧しながら円柱を回転させたときの摩擦力を測定。  
圧力: 30kN/m2

・pH測定

pHメータを使用して固結型滑材のpHを測定する。

・弾力強度試験

新技術と普通滑材それぞれの試料に、SUS円柱を深さ10mmまで押し込んだときの圧力を測定する。

※上表は開発者が独自の方法で室内試験を行った結果である。



