

## 概要説明書

概要説明書(その1)		※登録No.	29D2002
技術名称	低推進力を維持する特殊滑剤	※登録年月日	2018.2.20
		※変更登録年月日	
商標名等	推進滑剤 こんにやく充填剤	開発年月	2004/1
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 checked="" type="checkbox"/> 製品 <input 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 type="checkbox"/> 安全・安心 <input 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、橋脚基礎、ケーソン工	
開発目標 (複数選択可)	<input type="checkbox"/> 省人化 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 安全性の向上 <input type="checkbox"/> 作業環境の向上 <input checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 無し	有り <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input 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)			
主にテールボイド幅が20mm以下の推進工法において、推進力を低減させる滑剤として用いる。長距離施工では中押装置が不要、工期短縮、コスト削減が可能となる。			
新技術の概要			
①何について何をする技術か？(新規性についてではない)			
本製品は、主にテールボイド幅(管と地山の間)が20mm以下の推進工法において、推進力を低減させる滑剤である。			
②従来はどのような技術で対応していたか？(従来技術についてのみ記載する。新技術との比較ではない)			
ベントナイト、界面活性剤、ポリマー、増粘剤を混合した標準滑剤、左記プレミックス品の一体型混合滑剤やポリマー系の粒状型滑剤をテールボイド(管と地山の間)に注入し、摩擦力を低減していた。			
③公共工事のどこに適用できるか？			
上下水道管、雨水管、電力・ガス管等を敷設する推進工法に適用される。 橋脚基礎、推進・シールド立坑等を構築するケーソン工法に適用される。			

## 概要説明書(その2)

技術名称	低推進力を維持する特殊滑剤	※登録No.	29D2002
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？)			
こんにゃく充填剤は、表面から内部に至るまでヌメリ成分を備えたこんにゃく状で、地層中への逸失、地下水による希釈も少なく、長期間テールボイドを維持することで、低推進力での施工を可能とする。			
②期待される効果(～が～になる。～を～にすることができる。)			
ヌメリ成分を備えたこんにゃく状のため、帯水層はもちろん、これまで困難とされていた無水層(地下水がなく滑剤が吸収され推進力が上昇する地層)においても、低推進力での施工が可能となる。また、こんにゃく充填剤の施工実績から、修正式Ⅰ推進力低減係数 $\beta$ は0.155が導き出され、この $\beta$ をもとに推進力を算出すると、長距離条件では中押装置を使用せず、日進量を下げることなく施工することが可能となる。			
③アピールポイント			
低推進力での施工が可能のため、中押装置が不要となる場合があり、日進量が下がらない。			
適用条件			
①自然条件			
地下水のイオン濃度が高い場合は、事前に配合試験を実施、滑剤への影響を調査、対策する。			
②現場条件			
特になし			
③技術提供可能地域			
制限なし			
④関係法令等			
特になし			
適用範囲			
①適用可能な範囲			
上下水道管、雨水管、電力・ガス管等を敷設する推進工法に適用可能。			
②特に効果の高い適用範囲			
長距離、急曲線など推進力が高くなる現場			
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			
推進工法用設計積算要領 泥水式推進工法編:公益社団法人 日本推進技術協会			
推進工法用設計積算要領 土圧式推進工法編:公益社団法人 日本推進技術協会			
推進工法用設計積算要領 泥濃式推進工法編:公益社団法人 日本推進技術協会			
留意事項			
①設計時			
修正式Ⅰ推進力低減係数 $\beta = 0.155$ として推進力を算出する。			
②施工時			
実推進力が計画推進力を上回らないように管理する。			
③維持管理時			
滑剤作液時の粘性、外観を確認し、性能を維持する。			
④その他			
特になし			

概要説明書(その3)

技術名称	低推進力を維持する特殊滑剤	※登録No.	29D2002
------	---------------	--------	---------

活用の効果

比較する従来技術	一体型混合滑剤			
項目	活用の効果			比較の根拠
経済性	<input type="checkbox"/> 向上 ( %)	<input type="checkbox"/> 同程度	<input checked="" type="checkbox"/> 低下 ( 23 %)	材料単価の差により経済性低下
工 程	<input checked="" type="checkbox"/> 短縮 ( 11 %)	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 増加 ( %)	日進量増加(中押装置不要)による工期短縮
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	長期間テールボイドを維持できる
周辺環境への影響	<input type="checkbox"/> 向上	<input checked="" type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	

活用の効果の根拠

基準数量	500	単位	m
	新技術(A)	従来技術(B)	変化値A/B(%)
経済性	2,666,000円	2,170,000円	122.8%
工 程	83.6日	93.9日	89.0%

【算出条件】 推進管呼び径1.650mm、推進延長500m、直線、砂質土、泥水式推進工法

●新技術の内訳

基準数量: 500m あたり

項 目	仕 様	数量	単位	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
滑剤	こんにやく充填剤	62,000	L	43	2,666,000	H29年9月積算資料

●新技術の工程

「修正式 I 推進力低減係数  $\beta = 0.155$  (施工実績を基に開発会社が算出した値)」を採用し推力計算した結果、元押許容推進延長  $L_a = 535\text{m}$  となり施工延長500mに対して中押しが不要となる。

$$\begin{aligned} \text{日進量} &= \text{標準日進量} \times \text{長距離補正} \times \text{中押補正} \\ &= 6.9\text{m/日} \times \{1 - 0.1 \times (500/250 - 1)\} \times 1 &= 6.2\text{m/日} \\ \text{掘進日数} &= \text{機械据付日数} + \text{推進延長} \div \text{日進量} + \text{機械撤去日数} \\ &= 2 + 500/6.2 + 1 &= 83.6\text{日} \end{aligned}$$

●従来技術の内訳

基準数量: 500m あたり

項目	仕様	数量	単位	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
滑剤	一体型混合滑剤	62,000	L	35	2,170,000	H29年9月積算資料

●従来技術の工程

「修正式 I 推進力低減係数  $\beta = 0.45$  (標準値)」を採用し推力計算した結果、元押許容推進延長  $L_a = 184\text{m}$  となり施工延長500mに対して中押しが(3段)必要となる。

$$\begin{aligned} \text{日進量} &= \text{標準日進量} \times \text{長距離補正} \times \text{中押補正} \\ &= 6.9\text{m/日} \times \{1 - 0.1 \times (500/250 - 1)\} \times 0.88 &= 5.5\text{m/日} \\ \text{掘進日数} &= \text{機械据付日数} + \text{推進延長} \div \text{日進量} + \text{機械撤去日数} \\ &= 2 + 500/5.5 + 1 &= 93.9\text{日} \end{aligned}$$

概要説明書(その4)

技術名称	低推進力を維持する特殊滑剤			※登録No.	29D2002
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 )				
【算出条件】 推進管呼び径1,650mm、推進延長500m、直線、砂質土、泥水式推進工法 修正式Ⅰ推進力低減係数 $\beta = 0.155$ (施工実績を基に申請者が算出した値)を採用し推力計算した場合 【施工単価】(切羽坑内作業工) <span style="float:right">1日(6.2m)当たり</span>					
名称・規格	数量	単位	単価	金額	備考
トンネル世話役	1	人	33,400	33,400	H29標準労務単価
トンネル特殊工	2	人	31,700	63,400	H29標準労務単価
トンネル作業員	1	人	23,200	23,200	H29標準労務単価
滑剤(こんにやく充填剤)	768.8	L	43	33,058	H29.9積算資料単価
諸雑費(率+まるめ)	4	%	120,000	4,742	
合計				157,800	25,451円/m
※中押装置なし(日進量6.2m/日)					
施工方法					
1. 設置 ミキサー、ポンプ、注入ホースを設置する。 注入ホースは、推進延長が300m未満は1インチ、300m以上800m未満は1.5インチ、800m以上は2インチを標準とする。					
2. 注入 中大口径の場合、1次注入は多孔管を使用して管外周に行き渡らせる。また、2次注入は100mピッチで標準管から注入する。注入量は1次注入量の1/2とする。小口径の場合、1次注入のみで、標準管を使用して注入する。注入量は、下水道工事積算基準と同量とする。					
					
こんにやく充填剤 作液状況					
残された課題と今後の開発計画					
①課題 従来滑剤と同様に、工事完了後は裏込め注入が必要となる。					
②計画 滑剤と裏込め剤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	24				
他の公共機関	348				
民間等	4				
特許・実用新案					番 号
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				

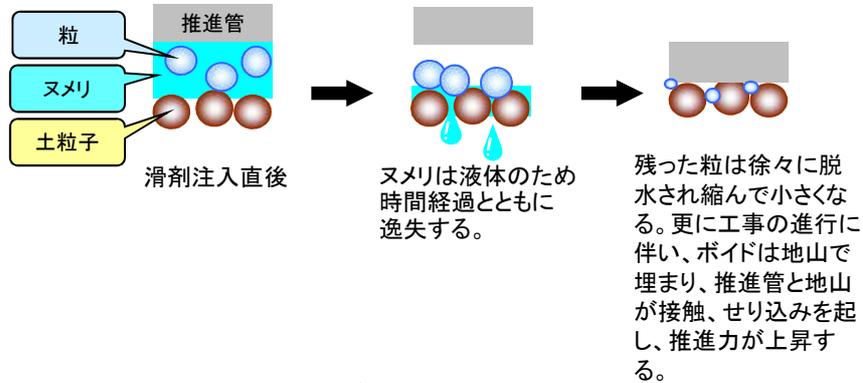
概要説明書(その5)

技術名称	低推進力を維持する特殊滑剤	※登録No.	29D2002
------	---------------	--------	---------

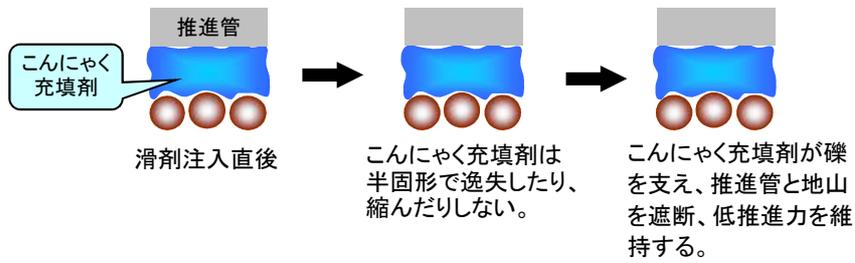
概要図、写真等

1. 推力メカニズム

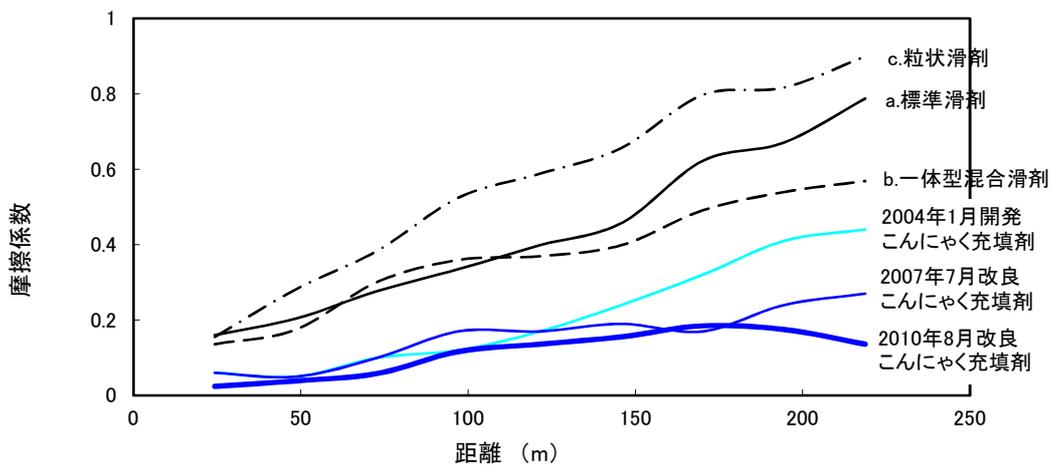
①これまでの滑剤の推力上昇メカニズム



②こんにやく充填剤の推力低減メカニズム



2. 室内摩擦試験結果



※上表は開発者が独自の方法で室内摩擦試験を行った結果である。  
横軸の「距離」は試験値からの換算値であり、実際の工事の推進延長とは異なる。

## 概要説明書(その6)

技術名称	低推進力を維持する特殊滑剤			※登録No.	29D2002
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	新潟市	2016年9月	下水道管渠築造工事	
	新潟市	新潟市	2015年11月	下水道管渠築造工事	
	新潟市	新潟市	2014年11月	下水道管渠築造工事	
	新潟市	新潟市	2014年9月	下水道管渠築造工事	
	新潟市	新潟市	2014年8月	下水道管渠築造工事	
	新潟市	新潟	2014年8月	下水道管渠築造工事	
	下水道事業団	新潟市	2014年4月	雨水幹線管渠築造工事	
	新潟市	新潟	2011年11月	下水道管渠築造工事	
	新潟市	新潟	2010年8月	下水道管渠築造工事	
	新潟市	新潟	2010年1月	下水道管渠築造工事	
県外における施工実績	石巻市	石巻市	2016年12月	下水道管渠築造工事	
	民間	相馬市	2016年11月	ガスパイプライン工事	
	水戸市	水戸市	2016年9月	下水道管渠築造工事	
	滋賀県	東近江市	2016年4月	流域下水道幹線工事	
	岩国市	岩国市	2016年4月	排水路整備工事	
	北九州市	北九州市	2015年11月	雨水幹線管渠築造工事	
	滋賀県	東近江市	2015年12月	流域下水道幹線工事	
	青森市	青森市	2015年9月	雨水幹線管渠築造工事	
	東京都	江東区	2015年9月	下水道管渠築造工事	
東京都	江東区	2015年4月	下水道管渠築造工事		

