

## 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	クレーショック工法			登録番号	1162	
	登録年月	2016年3月	更新年月	2018年6月		
登録会社名	株式会社タック					
開発会社名	株式会社タック				開発年	2004年
技術の要約	クレーサンドTAC- $\beta$ ( $\beta$ II)溶液【A液】と特殊水ガラスTAC-3G【B液】を比例混合することで生成される300~500dPa・sの硬化しない高粘性の可塑状充填材を主にシールド機内から周辺地山等に注入する工法で、急曲線補助工法のみならず多用されています。					
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	
	220		10		210	
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	05_シールド		
	副1	01_土木工事(施設別)	06_水路工	04_推進工		
	副2					
副3						
技術の概要	<p>クレーショック工法は、クレーサンドTAC-<math>\beta</math>(<math>\beta</math> II)溶液【A液】と特殊水ガラスTAC-3G【B液】を比例混合(表-1)することで生成される300~500dPa・sの硬化しない高粘性の可塑状充填材「クレーショック(写真-1)」を主にシールド機内から周辺地山等に注入する工法である(図-1)。急曲線補助工法等でのクレーショック注入は、シールド機オペレータがシールド掘進に合わせて自動注入を行う(写真-2)。</p> <p>クレーショックは、その特性(表-2)から急曲線補助工法のみならず、切羽の安定、沈下抑止、逸泥防止、土砂圧送、シールド機姿勢制御、発進・到達の止水等への有効な材料として多用されている。</p>					
開発の趣旨・目的	<p>クレーショックは、もともとシールドの急曲線補助工法(クレーショック・ミニパッカー工法:特許第3715968号、図-2)の余掘り部への充填材として開発した。</p> <p>従来、シールドの急曲線施工では余掘り部を自立させる補助工法として地上からの薬液注入工法を実施しているが、余掘り部での切削土砂の堆積による余掘り空間が確保できない事例や地上からの削孔・注入作業による埋設物・地表面への影響、交通障害、騒音・振動等の課題があった。</p> <p>本技術は、シールド掘進と同時にシールド機内からクレーショックを余掘り部に注入することで余掘り部を自立させて切削土砂をチャンバーに押し戻し確実に余掘り空間を形成して急曲線での線形確保の品質向上を図るとともに、安全性・施工性・経済性の向上を目的とした工法である。</p> <p>クレーショック工法のA液の配合を一部変更する事で、「クレーショックハード」、「クレーショックⅢ」、「クレーショックスーパー」、「硬化型クレーショック」といった目的に応じたバリエーションもある。</p>					
適用範囲(適用条件)	シールド工法に適している土質(粘性土、砂質土、礫質土)に適用可能である。					
構造・材料諸元／製品仕様	クレーショックの材料諸元・特性は、表-1、表-2のとおりである。					
特徴(メリット・デメリット)	<p>①比重、粘性、水希釈抵抗が大きく、遮水性能も大きい。</p> <p>②岩塊沈降試験では1kgの分銅を保持する能力が有り、沈下抑止効果大きい。</p> <p>③12ヶ月間の性状変化(硬化、粘性低下)はなく、長期安定性に優れている。</p> <p>④流動性が有り、加圧注入することで地盤への充密性が良い。</p> <p>⑤主材A液の配合とB液の添加量によって、クレーショックの粘性を自在に変化させることができる。</p> <p>⑥間隙の大きな地盤においても十分な目詰め効果がある。</p> <p>⑦クレーショックは地山に比べると粘着力・せん断抵抗力が小さく、シールド機外周部の摩擦抵抗力の低減効果がある。</p> <p>⑧急曲線余掘り部へのクレーショック注入は、裏込め注入材のシールド機への回り込みも防止できる。</p>					

## 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	クレーショック工法								登録番号	1162												
連絡先	会社名	株式会社タック																				
	住所	〒709-0223 岡山県備前市吉永町南方1073番地																				
	担当部署	本社	MAIL	<a href="mailto:kano@tac-co.com">kano@tac-co.com</a>																		
	担当者	加納洋一	TEL	0869-84-2069	FAX	0869-84-3288																
	関連URL	<a href="http://www.tac-co.com/">http://www.tac-co.com/</a>																				
積算の参考情報 (単価・歩掛等)	目的や施工条件等によって、配合・施工設備等が異なりますので上記連絡先までご相談ください。																					
サポート体制	本社、テクノセンターにてサポート致しますが、詳細は上記連絡先までご相談ください。																					
特許	有	○	申請中	—	申請予定	—	無	—	登録番号	第3715968号												
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	NETIS(国土交通省新技術情報提供システム)								登録番号	KT-160022-A												
									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	品質向上					技術 区分	工法														
		コスト縮減																				
	安全性向上																					
自由記入		硬化しない充填材、高粘性、可塑状、急曲線補助工法、余掘り、通過時沈下																				
図表・写真等	<p>表-1 クレーショックの配合例【TAC-β使用時1.05m<sup>3</sup>当り:( )内が1m<sup>3</sup>当り】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">A液(1m<sup>3</sup>)</th> <th>B液</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>クレーサンド</td> <td>水</td> <td>特殊水ガラス</td> </tr> <tr> <td>TAC-β</td> <td></td> <td>TAC-3G</td> </tr> <tr> <td>520kg(495kg)</td> <td>800L(762L)</td> <td>50L(48L)</td> </tr> </tbody> </table>										A液(1m <sup>3</sup> )		B液	クレーサンド	水	特殊水ガラス	TAC-β		TAC-3G	520kg(495kg)	800L(762L)	50L(48L)
	A液(1m <sup>3</sup> )		B液																			
クレーサンド	水	特殊水ガラス																				
TAC-β		TAC-3G																				
520kg(495kg)	800L(762L)	50L(48L)																				
 <p>●A液・B液混合攪拌      ●クレーショック生成      ●分銅1kg載荷状況</p> <p>写真-1 クレーショック(高粘性・可塑状充填材)</p>																						

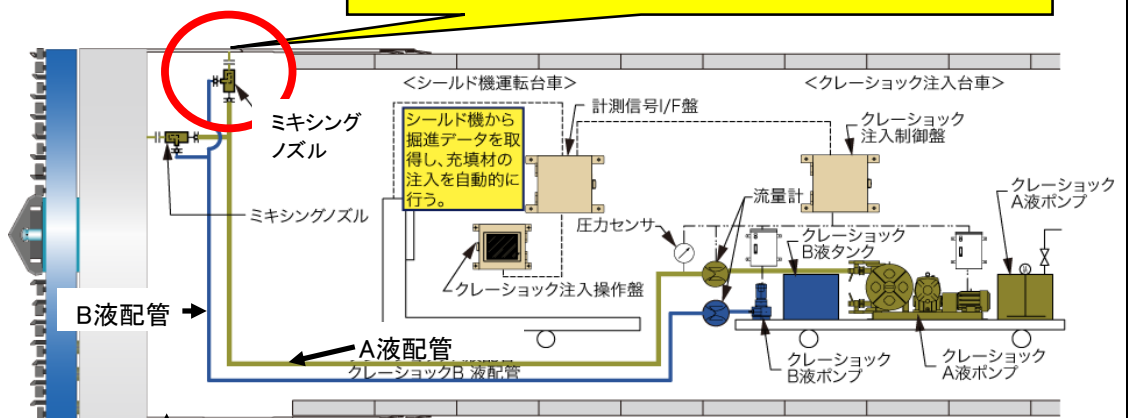
技術の名称	クレーショック工法	登録番号	1162
-------	-----------	------	------

表-2 クレーショックの特性

試験項目	試験結果(特性)	備考
①比重	1.32	
②ゲルタイム	11秒	A液・B液混合試験
③粘性*	300~500 dPa・s	〃
④ペーンせん断	0.68 kPa	〃
⑤ろ過	0.1MPa:1cc、0.2MPa:3cc、0.3MPa:5cc	
⑥水希釈抵抗	12時間後も希釈せず	
⑦岩塊沈降	665gの岩塊が沈降せず	1kg分銅で1/3沈降
⑧長期安定性	直後は1.36kPaであるが、それ以降の12ヶ月間のペーンせん断値の経時変化はほとんどなく、7.23~7.86 kPaである。	ペーンせん断値の経時変化
評価	・比重、粘性ともに大きく、岩塊沈降試験では1kgの分銅を保持する能力が有り、沈下抑止効果大きい。 ・水希釈抵抗も高く、遮水性能も大きい。 ・12ヶ月間の性状変化(硬化、粘性低下)はなく、長期安定性に優れている。	

\*粘性の参考値(dPa・s) ⇒ジャム:60、マヨネーズ:80、練ハミガキ:300、ポマード:450

周辺地山(余掘り部等)へのクレーショック注入



①シールド機内のクレーショック注入システム



②シールド機内のクレーショック注入孔(下方部)

図-1 シールド機内からのクレーショック注入

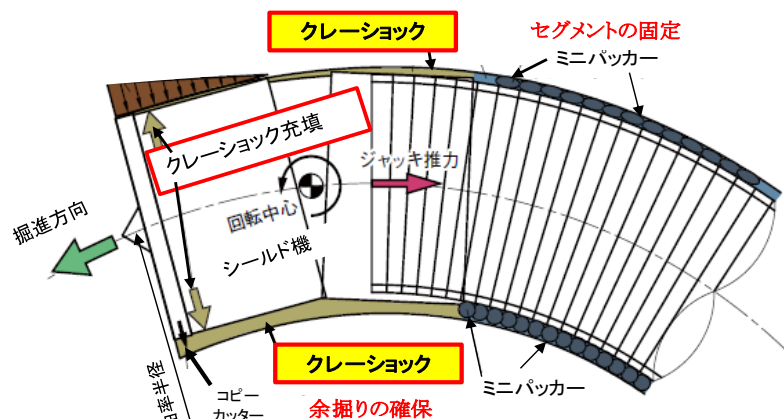
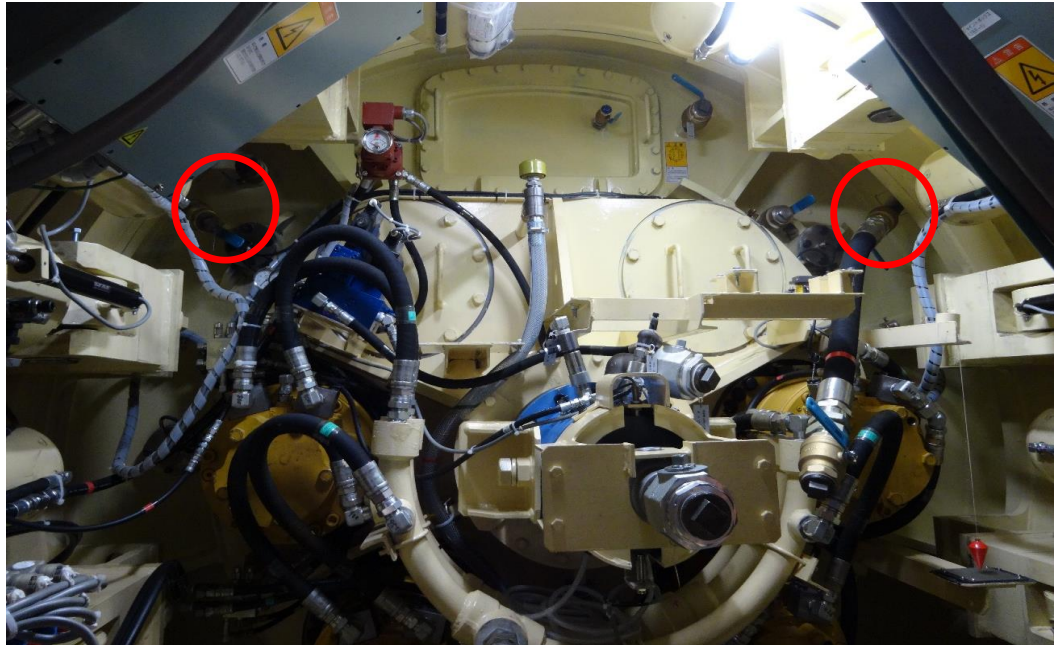


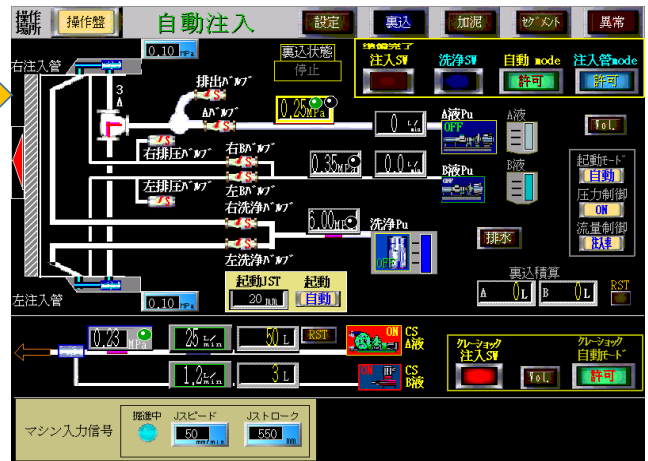
図-2 シールド急曲線のクレーショック・ミニパッカー工法

図表・写真等

技術の名称	クレーショック工法	登録番号	1162
-------	-----------	------	------

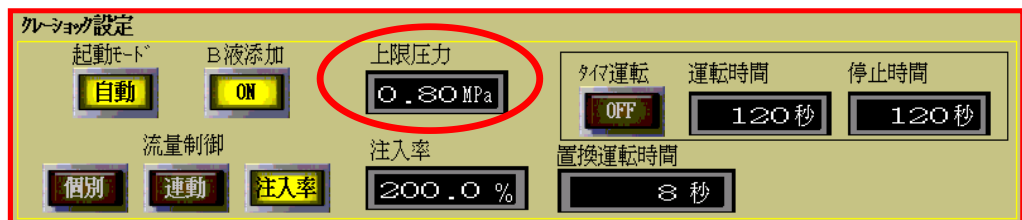


①シールド機内のクレーショック注入孔(下方にも有り)



②シールド機操作盤とクレーショック自動注入画面

図表・写真等



③上限圧力設定によるクレーショック注入自動停止画面

写真-2 シールド機操作盤でのクレーショック自動注入

## 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	クレーショック工法	登録番号	1162
-------	-----------	------	------

採用実績件数	計	農業農村整備事業	その他
	220	10	210

## 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
中国四国農政局 四国東部農地防災事務所	2017年度	徳島県	吉野川下流域農地防災事業第十幹線水路(1工区その5)建設工事	—
中国四国農政局 四国東部農地防災事務所	2017年度	徳島県	吉野川下流域農地防災事業第十幹線水路(1工区その3)建設工事	—
北陸農政局 九頭竜川下流 農業水利事務所	2014年度	福井県	九頭竜川下流(二期)農業水利事業 高椋新江2号用水路内田工区建設工事	—
北陸農政局 九頭竜川下流 農業水利事務所	2013年度	福井県	九頭竜川下流農業水利事業 高椋新江1号用水路下久米田工区建設工事	—
中国四国農政局 四国東部農地防災事務所	2012年度	徳島県	吉野川下流域農地防災事業 北部幹線水路(大寺工区)建設工事	—
中国四国農政局 四国東部農地防災事務所	2012年度	徳島県	吉野川下流域農地防災事業 南部幹線水路(乙瀬工区その3)建設工事	—
北陸農政局 九頭竜川下流 農業水利事務所	2012年度	福井県	九頭竜川下流(二期)農業水利事業 河合春近用水路建設工事	—
中国四国農政局 四国東部農地防災事務所	2010年度	徳島県	吉野川下流域農地防災事業 東部幹線水路(太郎八須工区)建設工事	—
中国四国農政局 四国東部農地防災事務所	2010年度	徳島県	吉野川下流域農地防災事業 南部幹線水路(乙瀬工区)建設工事	—
中国四国農政局 四国東部農地防災事務所	2009年度	徳島県	吉野川下流域農地防災事業 南部幹線水路(東中富工区)建設工事	—

## 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
関東地方整備局 横浜国道事務所	2017年度	神奈川県	横浜湘南道路トンネル工事	—
東京都下水道局	2017年度	東京都	立会川幹線雨水放流管その2工事	—
東日本高速道路株式会社 東京外環工事事務所	2017年度	東京都	東京外かく環状線道路本線トンネル(南行)東名北工事	—
西日本高速道路株式会社 関西支社	2017年度	兵庫県	新名神高速道路有野川橋西(下部工)推進工事	—
北海道空知総合振興局	2017年度	北海道	望月寒川広域河川改修工事(放水路トンネル)	—
高知市上下水道局	2017年度	高知県	送水幹線二重化(5工区)管渠築造工事	—
阪神高速道路株式会社 建設事業本部堺建設部	2016年度	大阪府	常磐工区開削トンネル工事 (OFFランプ非開削工事)	—
銀座六丁目10地区市街地 再開発組合	2016年度	東京都	銀座六丁目10地区第一種市街地再開発事業に伴う公共施設 整備工事のうち地下連絡通路整備工事および東電管路移設 等工事	—
横浜市環境創造局	2010年度	神奈川県	南部処理区大岡川右岸雨水幹線下水道整備工事	○
日本下水道事業団 関東北陸総合事務所	2010年度	東京都	東京都勝島ポンプ所流入管渠工事	○

## 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	クレーショック工法	登録番号	1162
-------	-----------	------	------

添付資料	
項目	資料
発表文献 ※5つまで	資料名 「先端混合型同時注入管およびクレーショックの活用事例」
	発行元等 日本プロジェクト・リサーチ、第56回シールド講習会
	資料名 「地下鉄構造物を最小離隔2.2m で下越する大断面シールドトンネルの掘進管理」
	発行元等 土木学会第70回年次学術講演会(平成27年9月)
	資料名 「ディスクローラーカッター交換装置の開発」
	発行元等 土木学会第72回年次学術講演会(平成29年9月)
	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 「軟弱粘性土層におけるφ3.9mのシールドをR10mで施工」
	発行元等 土木工学社、トンネルと地下、vol.44-no.8
	資料名 「大口径シールド機による急曲線施工」
	発行元等 日本建設機械化協会、建設の施工企画、2011.11
	資料名 国道1号線道路下へのR&C工法適用時の安全対策と計測結果
	発行元等 西松建設技報 VOL.37
	資料名 「φ3,000mmシールドで巨礫対策を駆使して帯水砂礫層を長距離掘進」
	発行元等 土木工学社、トンネルと地下、vol.47-no.9
	資料名 「泥土圧シールドで高水圧下の急曲線(R15m)と推力増大を克服」
発行元等 土木工学社、トンネルと地下、vol.48-no.5	
カタログ・パンフレット ※3つまで	資料名 総合カタログ「シールドテクノロジーの未来を拓く」(抜粋)
	発行元等 株式会社タック
	資料名 「クレーショック・ミニパッカー工法技術・積算資料」
	発行元等 株式会社タック
	資料名 TAC技術情報(C-014001)
発行元等 株式会社 タック	
単価・歩掛等 ※3つまで	資料名 従来技術とクレーショック工法との比較[添付無]
	発行元等 株式会社タック
	資料名
	発行元等
	資料名
発行元等	
動画 ※3つまで	資料名
	発行元等
	資料名
	発行元等
	資料名
発行元等	
その他 ※3つまで	資料名 「平成14年度公共下水道第3工区管きよ築造工事」パンフレット
	発行元等 飛鳥建設株式会社
	資料名
	発行元等
	資料名
発行元等	