

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	特殊エジェクター工法<礫送>				登録番号	1033
	登録年月	2013年2月	更新年月	2018年6月		
登録会社名	株式会社 安藤・間(安藤ハザマ)					
開発会社名	株式会社 間組(ハザマ)				開発年	2009年
技術の要約	ため池やダム貯水池に堆積した土砂を除去するために、高圧水を用いて管内に真空を発生させ、土砂を連続的に吸引して圧送する工法。					
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	
	12		0		12	
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)	02_ため池			
	副1	01_土木工事(施設別)	09_海岸・河川、干拓		01_浚渫工	
	副2	01_土木工事(施設別)	01_ダム		99_その他	
	副3					
技術の概要	<p>ため池やダム貯水池の浚渫を行う技術。高圧のジェット水により負圧を発生し、砂礫土砂を高濃度で吸引・輸送する。</p> <p>【吸引システム】吸引部には大きな礫を直径15cm程度に破砕しながら吸引する「スクリー破砕機」を使用する。輸送距離400mの場合、吸引能力は最大粒径φ15cmの砂礫土で約35m³/h、砂質土では約70m³/h。</p> <p>【輸送システム】土砂を直接特殊エジェクターに投入して輸送する。圧縮空気を利用することで輸送管内をスラグ流という状態にし、水、空気、土砂の3層流において最適効率で土砂を輸送する。最大直径15cmの砂礫を直接投入した場合の輸送能力は600mの輸送距離で約50m³/h、輸送距離は約1kmまで可能。</p>					
開発の趣旨・目的	<p>ため池やダム貯水池の浚渫は、従来からポンプ浚渫やグラブ浚渫で行われてきた。水中サンドポンプを用いるポンプ浚渫は土砂を連続的に吸引、輸送できることから効率が良いが、礫やごみなどの異物が混入する場合には閉塞の原因となる課題があった。また、羽根(インペラー)の磨耗という耐久性にも課題があった。</p> <p>そこで、羽根を回転させる水中サンドポンプの代わりに高圧水を用いて負圧を発生させるエジェクターポンプを開発した。対象とする堆積土砂の最大粒径はφ250mm程度とした。</p>					
適用範囲(適用条件)	<ul style="list-style-type: none"> 水深:20m以内 土質:粘性土～レキ質土まで。最大粒径250mm、木片の混入は許容、流動性のよい砂質土であれば効果は高い 輸送距離:1000m以内、400m以内であれば効果は高い 輸送距離:吸引システムで400m以内、輸送システムで1000m以内であれば、効果は高い 超高圧ポンプの大きさは1台4.5m×2.1m、10tトラックがアクセスできる道路が必要 					
構造・材料諸元／製品仕様	<p>【システム構成例】</p> <ul style="list-style-type: none"> 超高圧ポンプ2台 特殊エジェクター 配管、ジョイント類 コンプレッサー(空気圧送併用の場合) スクリー破砕機(砂礫土砂対象の場合) 					
特徴(メリット・デメリット)	<ul style="list-style-type: none"> 15cm程度の砂礫やごみ、枝葉も吸引・輸送可能。 構造がシンプルなので詰まりや磨耗に強く、効率的で経済的。 土砂の運搬には周辺環境に影響を及ぼすダンプトラックを使用する必要がなく、貯水池内に設置した輸送管を用いて連続的に運搬することが可能。 システムがコンパクトなので狭い山間の道路でもアクセスが可能。 土砂をバケットですくう工法と異なり、吸引する部分が濁らない。 圧送中に洗浄効果を発揮。 					

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	特殊エジェクター工法<礫送>	登録番号	1033
-------	----------------	------	------

連絡先	会社名	株式会社 安藤・間(安藤ハザマ)				
	住所	〒 107-8658	東京都港区赤坂6-1-20			
	担当部署	土木事業本部 技術第三部	MAIL	yamada.satoshi@ad-hzm.co.jp		
	担当者	山田 聡	TEL	03-6234-3673	FAX	03-6234-3704
	関連URL	http://www.ad-hzm.co.jp/				

積算の参考情報 (単価・歩掛等)	本技術と従来技術との単価比較			
			10,000 m ³ 当り	
		工程(日)	積算工事価格	単価
新技術	特殊エジェクターシステム浚渫工事(レキ質, 排送400m)	48	58,470,105	5,847
従来技術	マイクロポンプ浚渫船+バックホウ浚渫船(レキ質, 排送400m)	51	74,352,904	7,435

サポート体制	詳細は上記の連絡先までお問い合わせ下さい。
--------	-----------------------

特許	有	—	申請中	○	申請予定	—	無	—	登録番号	特願2011-191677
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	QS-130009-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	コスト縮減 工期短縮	技術区分	工法 機器
	自由記入	ダム堆砂		

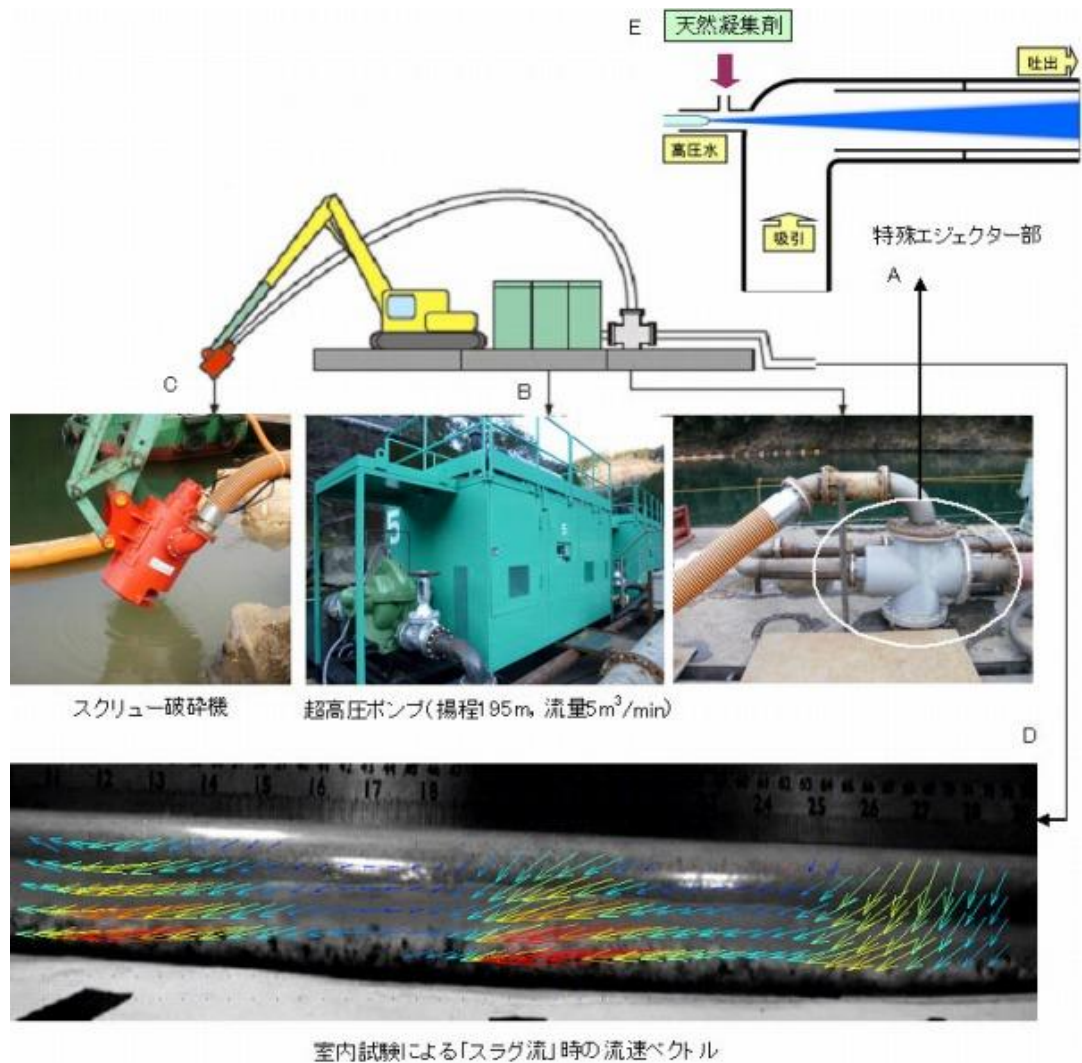
図表・写真等	システム全景
	

技術の名称 特殊エジェクター工法<礫送>

登録番号

1033

システム構成



図表・写真等

技術の名称 特殊エジェクター工法<礫送>

登録番号 1033

施工方法



1, 2) ユニットフロート台船に特殊エジェクターシステムを設置し, 輸送管を配管



3) 輸送管先端に減衰器を設置



4) システムを起動して吸引作業を実施

図表・写真等



5) モニタリングを実施しながら吸引



6) 濁水の監視を実施



7) ウインチを操作して台船を移動



8) 深浅測量を実施して出来形を記録

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	特殊エジェクター工法<礫送>	登録番号	1033
-------	----------------	------	------

採用実績件数	計	農業農村整備事業	その他
	12	0	12

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

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
九州電力株式会社 耳川水力整備事務所	2017年度	宮崎県	耳川水系ダム調整池内土砂移動工事(V期)	—
九州電力株式会社 耳川水力整備事務所	2016年度	宮崎県	耳川水系ダム調整池内土砂移動工事(第IV期)	—
九州電力株式会社 耳川水力整備事務所	2015年度	宮崎県	耳川水系ダム調整池内土砂移動工事(第III期)	—
九州電力株式会社 耳川水力整備事務所	2013年度	宮崎県	耳川水系ダム調整池内土砂移動工事(第II期) (平成25年度)	—
九州電力株式会社 耳川水力整備事務所	2012年度	宮崎県	耳川水系ダム調整池内土砂移動工事(第I期) (平成24年度)	—
九州電力株式会社 耳川水力整備事務所	2011年度	宮崎県	山須原発電所調整池内土砂移動試験工事 (平成23年度)	—
東北電力株式会社 会津技術センター	2011年度	福島県	本名(発)放水口他土砂排除他工事(災害)	—
九州電力株式会社 耳川水力整備事務所	2010年度	宮崎県	西郷発電所調整池内土砂移動試験工事	○
九州電力株式会社 耳川水力整備事務所	2010年度	宮崎県	大内原発電所調整池内土砂移動試験工事 (平成22年度)	○
九州電力株式会社 耳川水力整備事務所	2009年度	宮崎県	山須原発電所 調整池内土砂移動試験工事	—
九州電力株式会社 耳川水力整備事務所	2009年度	宮崎県	大内原発電所 調整池内土砂移動試験工事	—
九州電力株式会社 耳川水力整備事務所	2008年度	宮崎県	山須原発電所調整池内 堆積土砂取除工事 (男石地点)のうち土砂移動他試験工事	○

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	特殊エJECTター工法<礫送>	登録番号	1033
-------	-----------------	------	------

添付資料		
項目	資料	
発表文献 ※5つまで	資料名	エJECTターポンプにおける空気圧送の効果
	発行元等	土木学会第66回年次学術講演会, II-071, pp.141-142, 2011.9
	資料名	エJECTターポンプによる玉砂利の吸引・輸送試験
	発行元等	土木学会第66回年次学術講演会, II-065, pp.129-130, 2011.9
	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	エJECTター工法の水理模型実験による土砂移動能力の検討 [添付無]
	発行元等	ダム工学,25(3),150-161,2015
	資料名	特殊エJECTター工法によるダム堆砂の湖内移動 [添付無]
	発行元等	ダム工学,23(3),199-206,2013
	資料名	特殊エJECTターを用いたダム貯水池の堆砂移動工法(西郷発電所, 大内原発所)
	発行元等	土木建設技術シンポジウム論文集, 土木学会, pp.226-232, 2011.11
	資料名	新しいエJECTターポンプシステムを用いた貯水池堆砂の試験浚渫(山須原発所)
	発行元等	ICOLD第79回年次例会シンポジウム発表論文, 大ダム第54巻, 第216号, pp.45-48, 2011.7
カタログ・パンフレット ※3つまで	資料名	特殊エJECTター工法<礫送> パンフレット
	発行元等	株式会社 安藤・間
	資料名	
	発行元等	
	資料名	
単価・歩掛等 ※3つまで	資料名	特殊エJECTターシステム浚渫工事 積算例
	発行元等	株式会社 安藤・間
	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	
その他 ※3つまで	資料名	
	発行元等	
	資料名	
	発行元等	