

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	エアーキャスター工法			登録番号	1052	
	登録年月	2013年6月	更新年月	2018年6月		
登録会社名	エアーキャスターボックス工法研究会					
開発会社名	SMCプレコンクリート(株)、(株)トリオマリテック、日本国土開発(株)、(株)ホクコン			開発年	1997年	
技術の要約	空気圧を利用した搬送装置を使用して、プレキャスト製用・排水路など、プレキャスト部材を移動、据え付けできる横移動工法。					
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	
	642		29		613	
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		02_河川及び排水路	
	副1	01_土木工事(施設別)	06_水路工		01_用水路(開水路)	
	副2	01_土木工事(施設別)	06_水路工		07_箱形水路	
副3	03_土木工事(仮設)	03_資材運搬設備				
技術の概要	エアーキャスターという空気により作動する搬送装置を用いた敷設施工技術の一つで、空気圧によりプレキャスト製用・排水路などを浮上させ、目的地まで水平に移動し据え付けに適用する技術である。この工法は、特別な軌条設備を設けることなく、空気圧により製品を浮上させ、摩擦抵抗を大幅に低減させた状態で移動が可能であり、移動に必要な負荷は、搬送物重量の約3/1000程度となる。搬送重量が15t程度までのものであれば、僅かな人数の人力施工が可能である。また、15tを超えるような搬送物、1%以上の勾配などがある現場の場合、ウインチなどの牽引装置を併用することで施工性を向上させることが可能である。任意の線形や数100mに及ぶ長距離施工にも適用可能である。					
開発の趣旨・目的	近年、労働者不足により、プレキャスト製品の需要が高まっているが、製品の施工場所に、【据え付けクレーンの設置場所が確保できない】【民家に隣接している】【架空線がある】【トンネルの中に据え付ける】【上部に橋梁がある】など、さまざまな制約条件が発生することが少なくない。そういった現場条件でも、安全に施工ができる横移動工法として開発したものである。					
適用範囲(適用条件)	<ul style="list-style-type: none"> ・搬送物重量で2t～30t程度(それ以上の重量物については、別途検討) ・搬送物の長さは1.0m以上を確保(1.0m以内については、連結するなどして1.0m以上を確保する) ・滑走面は、不陸、段差がなく滑らかで且つ5mm以内の精度を確保し、水没していないこと ・切梁や土留め壁などの支障物との余裕幅は、最低10cm程度確保すること ・15t以上の搬送物や1%以上の勾配区間を移動する場合には、ウインチなど牽引装置を計画する ・勾配がきつく、自重等で転倒する可能性がある区間では、連結して施工する ・技術提供地域については、制約無し 					
構造・材料諸元／製品仕様	<ul style="list-style-type: none"> ・エアーキャスター形式 ・K15UHDL: 寸法381×381×48 質量 5.0kg/1枚当たり ・K21UHDL: 寸法533×533×51 質量10.0kg/1枚当たり ・K27UHDL: 寸法686×686×62 質量21.0kg/1枚当たり <p>※移送時は、各エアーキャスター4枚使用が標準</p>					
特徴(メリット・デメリット)	<p>【メリット】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高精度の軌条設備が必要無く、基礎工事に要する費用、手間の縮減、工期短縮が期待できる ・搬送物は任意な方向へ自由に移動でき、S字路線、屈曲部、クランク施工等も可能である ・搬送時、搬送物への負荷が無いため、構造に与える影響が少ない ・搬送時の摩擦力が小さく、条件が整った15tf以下の質量であれば人力施工も可能である <p>【デメリット】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施工完了後、底版空隙部へ注入するモルタル施工に要する工程が必要となる 					

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	エアーキャスター工法	登録番号	1052
-------	------------	------	------

連絡先	会社名	SMCプレコンクリート(株)、(株)トリオマリンテック、日本国土開発(株)、(株)ホクコン					
	住所	〒111-0003 東京都台東区根岸1丁目2番17号					
	担当部署	事務局(営業本部内)	MAIL	info@air-caster.com			
	担当者	倉田貴志	TEL	03-6458-1734	FAX	03-5824-9057	
	関連URL	http://www.air-caster.com					




積算の参考情報 (単価・歩掛等)	移送製品の質量、移送距離、その他現場の諸条件により施工費が異なります。 詳細については、上記研究会または下記会員会社にご相談ください。
---------------------	--

サポート体制	エアーキャスターボックス工法研究会会員会社					
	株式会社トリオマリンテック	TEL 0463-79-9452	FAX 0463-79-9453			
	SMCプレコンクリート株式会社	TEL 03-6458-1861	FAX 03-5824-9056			
	日本国土開発株式会社	TEL 03-5410-5750	FAX 03-5410-5808			
	株式会社ホクコン	TEL 0776-38-6460	FAX 0776-38-6468			
	株式会社ヤマウ	TEL 092-872-3301	FAX 092-872-3302			
	大野コンクリート株式会社	TEL 092-874-5678	FAX 092-874-5656			
	株式会社丸コン	TEL 092-963-0501	FAX 092-963-0879			
東栄コンクリート工業株式会社	TEL 023-643-1144	FAX 023-645-5396				

特許	有	○	申請中	—	申請予定	—	無	—	登録番号	3676634、6211786
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	無	登録番号	
		登録番号	
		登録番号	

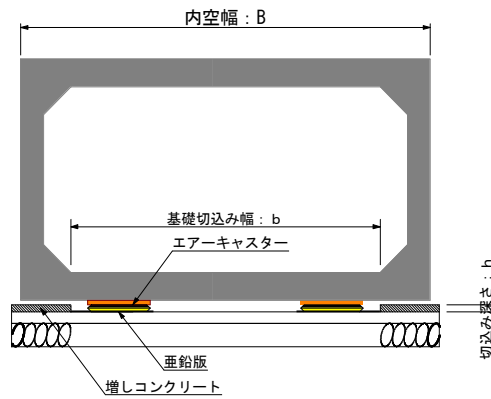
検索キーワード ※別表2から選択	目的・効果	コスト縮減 工期短縮 安全性向上	技術区分	工法	
				材料	
				機器	
	自由記入	横引き工法、据え付け工法、プレキャスト製品			

図表・写真等	<p>■主要材料</p> <p>■エアーキャスター</p>  																																	
	<p>■プレキャスト部材質量からの選定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>形式</th> <th>4K15UHDL</th> <th>4K21UHDL</th> <th>4K27UHDL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>最大消費空気量 (m³/min)</td> <td>3.36</td> <td>5.04</td> <td>6.72</td> </tr> <tr> <td>最大許容揚力 (t f)</td> <td>8.9</td> <td>17.8</td> <td>30.5</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">函体質量</td> <td>1 t f ~ 2 t f 未満</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2 t f ~ 4 t f 未満</td> <td>○</td> <td>△</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4 t f ~ 10 t f 未満</td> <td>△</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>10 t f ~ 15 t f 未満</td> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>15 t f ~ 30 t f 未満</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table> <p>※最大許容揚力は4組当たりで規格揚力の7割で計算 ※表中の○印は適用可、△印は検討が必要</p>	形式	4K15UHDL	4K21UHDL	4K27UHDL	最大消費空気量 (m ³ /min)	3.36	5.04	6.72	最大許容揚力 (t f)	8.9	17.8	30.5	函体質量	1 t f ~ 2 t f 未満	○			2 t f ~ 4 t f 未満	○	△		4 t f ~ 10 t f 未満	△	○	○	10 t f ~ 15 t f 未満		○	○	15 t f ~ 30 t f 未満			○
	形式	4K15UHDL	4K21UHDL	4K27UHDL																														
	最大消費空気量 (m ³ /min)	3.36	5.04	6.72																														
	最大許容揚力 (t f)	8.9	17.8	30.5																														
函体質量	1 t f ~ 2 t f 未満	○																																
	2 t f ~ 4 t f 未満	○	△																															
	4 t f ~ 10 t f 未満	△	○	○																														
	10 t f ~ 15 t f 未満		○	○																														
	15 t f ~ 30 t f 未満			○																														
<p>■エンジンコンプレッサー</p> 	<p>■エンジンコンプレッサーの選定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>エンジンコンプレッサー規格</th> <th>50 HP</th> <th>75 HP</th> <th>100 HP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>エアーキャスター規格</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4K15UHDL</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>4K21UHDL</td> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>4K27UHDL</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table>	エンジンコンプレッサー規格	50 HP	75 HP	100 HP	エアーキャスター規格				4K15UHDL	○	○	○	4K21UHDL		○	○	4K27UHDL			○													
エンジンコンプレッサー規格	50 HP	75 HP	100 HP																															
エアーキャスター規格																																		
4K15UHDL	○	○	○																															
4K21UHDL		○	○																															
4K27UHDL			○																															

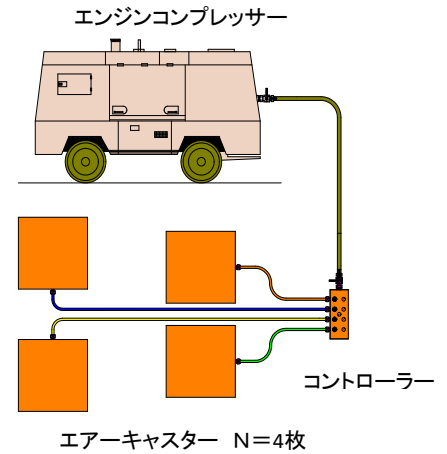
技術の名称	エアークャスター工法	登録番号	1052
-------	------------	------	------

■標準的な施工要領

■標準断面



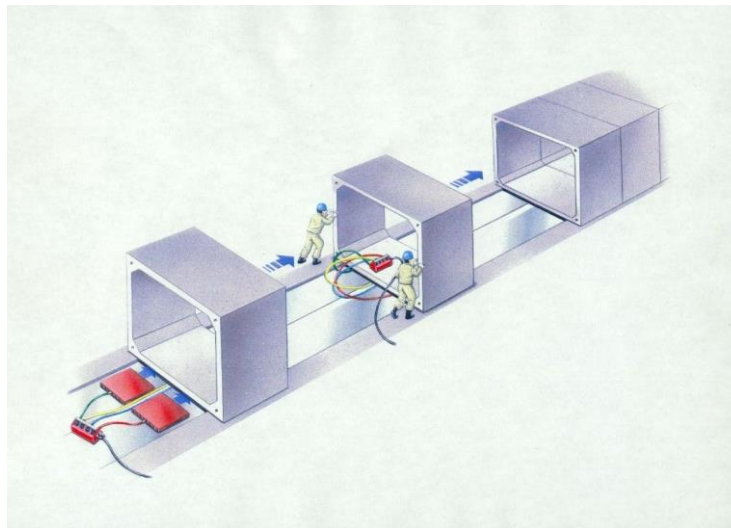
■標準システム



■標準寸法表(参考値)

内空幅: B	基礎切込み幅: b	切込み深さ: h
800~1000mm 未満	切込みを設けない	切込みを設けない
1000~2001mm 未満	内空幅と同一	65mm 以上
2001~3501mm 未満	内空幅×0.8 かつ 2000mm 以上	75mm 以上
3501mm 以上	内空幅×0.6 かつ 2800mm 以上	

■標準的な施工



1. 所定の場所に荷卸しされたプレキャスト部材の下にエアークャスターを設置し、空気を注入します。
2. エアークャスターから空気が噴出され始め、プレキャスト部材が浮き上がったら左右をサポートしながら移動を開始します。
3. 据付け地点まで移動後、プレキャスト部材を据付け、エアークャスターを回収します。

図表・写真等



■人力による道路橋桁下の施工例



■エアークャスター機器の回収例

技術の名称

エアークャスター工法

登録番号

1052

■施工例



■長距離施工例

品種 ボックスカルバート2連
 サイズ 2-3300×1200×1000
 最大質量 12.3tf
 線形 直線
 延長 206m
 機種仕様 4K21UHDL



■屈曲部施工例

品種 ボックスカルバート
 サイズ 3500×1300×1500
 最大質量 10.2tf
 線形 IA = 7°43'00"
 延長 100m
 機種仕様 4K21UHDL



■狭隘部施工例

品種 ボックスカルバート
 サイズ 3300×3250×1500
 最大質量 15.8tf
 線形 直線(勾配2.0%)
 延長 27.5m
 機種仕様 4K27UHDL



■L型部材の連結施工例

品種 L型ブロック
 サイズ h=4900~1255
 最大質量 11.6tf
 線形 直線
 延長 30.0m
 機種仕様 4K27UHDL



■U型水路施工例

品種 U型水路
 サイズ 2500×1500×2000
 最大質量 3.7tf
 線形 直線
 延長 58.0m
 機種仕様 4K15UHDL



■上下分割型ボックスカルバート施工例

品種 ボックスカルバート
 サイズ 5900×4000×1000
 5900×3900×1500
 最大質量 33.8tf
 線形 直線+R50m
 延長 132.50m
 機種仕様 4K27UHDL

図表・写真等

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	エアーキャスター工法	登録番号	1052
-------	------------	------	------

採用実績件数	計	農業農村整備事業	その他
	642	29	613

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
富山県富山農林復興センター	2011年度	富山県	ため池整備新田用水地区 新田用水路暗渠工その1工事	—
富山県富山農林復興センター	2011年度	富山県	ため池整備新田用水地区 新田用水路暗渠工その2工事	—
北陸農政局 九頭竜川下流農業水利事業所	2011年度	福井県	九頭竜川下流農業水利事業 十郷用水路副管その1工事	—
北陸農政局 九頭竜川下流農業水利事業所	2011年度	福井県	九頭竜川下流農業水利事業 十郷用水路副管その2工事	—
北陸農政局 九頭竜川下流農業水利事業所	2011年度	福井県	九頭竜川下流農業水利事業 十郷用水路副管その4工事	—
北陸農政局 九頭竜川下流農業水利事業所	2011年度	福井県	九頭竜川下流農業水利事業 十郷用水路副管その5工事	—
石川県農林総合事務所	2008年度	石川県	平成19年度宮竹地区幹線水路工事	—
小浜市役所農林水産課	2007年度	福井県	尾崎用水路整備その5工事	—
富山県南砺農地林務事務所	2006年度	富山県	かんがい排水事業桜が池地区幹線水路工事	—
鹿島耕地事務所	2006年度	鹿児島県	県営シラス対策事業中宿地区18-2	—

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
福岡市役所	2017年度	福岡県	千代593号線(一善橋)橋梁掛替工事(その2)	—
諫早市役所	2017年度	長崎県	市道厚生町中沖線交通安全施設等整備工事(28-1工区)	—
国土交通省九州地方整備局 福岡国道事務所	2017年度	福岡県	福岡3号香推宮前地区改良工事	—
東日本高速道路(株)	2017年度	山形県	東北中央自動車道赤湯工事第三揚水機 用水路BOX	—
東根市役所	2017年度	山形県	市道中の目線道路改良	—
国土交通省山形河川国道 事務所	2017年度	山形県	今宿地区道路改良工事	—
越谷市役所	2017年度	埼玉県	新川都市下水路築造工事	—
東日本高速道路(株)	2017年度	東京都	東京外かく環状道路本線トンネル(南行)東名北工 事	—
富山県	2017年度	富山県	鴨川総合河川整備放水路工事	—
福井市	2017年度	福井県	防安No.1 E-1道路改良工事	—

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	エアーキャスター工法	登録番号	1052
-------	------------	------	------

添付資料		
項目	資料	
発表文献 ※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	
	資料名	
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	
	資料名	
カタログ・パンフレット ※3つまで	資料名	エアーキャスター工法パンフレット
	発行元等	エアーキャスターボックス工法研究会
	資料名	エアーキャスター工法技術マニュアル
	発行元等	エアーキャスターボックス工法研究会
	資料名	
	発行元等	
単価・歩掛等 ※3つまで	資料名	
	発行元等	
	資料名	
	発行元等	
	資料名	
動画 ※3つまで	資料名	安全・迅速・経済的な新工法 エアーキャスター工法
	発行元等	エアーキャスターボックス工法研究会
	資料名	ミニバックホウによる押し出し施工例
	発行元等	エアーキャスターボックス工法研究会
	資料名	2連2分割品施工例
	発行元等	エアーキャスターボックス工法研究会
その他 ※3つまで	資料名	
	発行元等	
	資料名	
	発行元等	
	資料名	