

# エアークャスター工法

## Air Caster Method

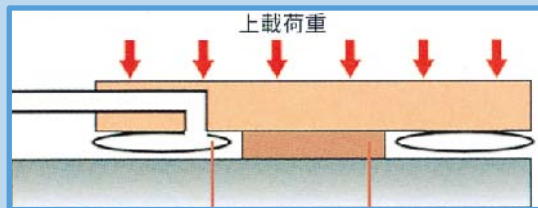
### エアークャスター工法の特長

エアークャスター工法とは、空気圧を利用した搬送装置を使用してプレキャスト部材を移動・据付できる画期的な横移動工法です。

- クレーンの利用が困難な場所での最適工法
- S字、屈曲部、クランク部も自在に施工可能
- 騒音やほこりの心配がありません
- 高い施工精度で安全性に優れています。
- 重量という概念がなくなります  
(10tの重量物が約30kgの力で移動できます)
- 落差があっても施工できます

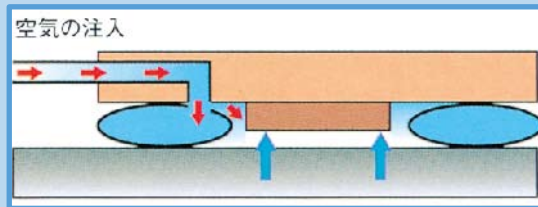
### エアークャスターの作動原理

#### ● 空気注入前



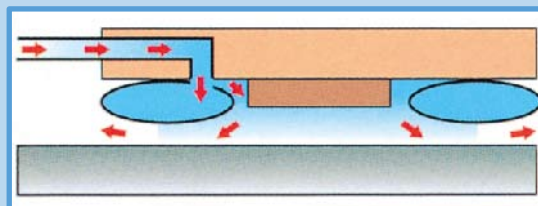
空気注入前のエアークャスターは支持パッドによって支えられ、トールバッグには直接荷重がかからないように保護されています。

#### ● 空気注入→充填時



空気の注入を開始すると、トールバッグが膨張し、基礎表面との間に形成された圧力室に空気が充填されます。

#### ● 移動時



圧力が上昇し、上載荷重とバランスするようになると、トールバッグと基礎表面との間から空気が均一に漏れ出して荷重は空気膜の上に乗った状態となります。この際、摩擦は大幅に軽減され、重量物をわずかな力で移動することができます。

# 主要使用機材／選定

## 主要使用機材

### エアークャスター性能表

形 式	K15UHD	K21UHD	K27UHD
容 量 (tf)	3.18	6.36	10.90
最大荷重時内圧 (kgf/cm <sup>2</sup> )	3.52	3.52	3.52
消費空気量 (m <sup>3</sup> /min)	0.84	1.26	1.68
揚 程 (mm)	22	32	38
サイズ (mm)	381×381	533×533	686×686
最小厚さ (mm)	48	51	62
最大厚さ (mm)	70	83	100
自 重 (kg)	10	12	25

(エアークャスター1枚当たり) 注) 最小厚さは本体のみ、最大厚さは空気充填時



### エンジンコンプレッサーの選定

形 式	100HP	75HP	50HP	
吐出空気量 (m <sup>3</sup> /min)	11.0	7.5	5.0	
吐出圧力 (kgf/cm <sup>2</sup> )	7	7	7	
燃 料	軽油			
燃料タンク容量 (リットル)	180	120	92	
燃料消費量 (リットル/hr)	14.0	9.3	7.0	
寸 法	全長L (mm)	3090	2000	1970
	全幅W (mm)	1400	1280	950
	全高H (mm)	1735	1240	1120
重 量 (kg)	1980	1300	875	

注) 各数値は参考値です



## エアークャスターの選定

### プレキャスト部材重量からの選定

エアークャスター選定表①				
形 式	K15UHD	K21UHD	K27UHD	
最大消費空気量 (m <sup>3</sup> /min)	3.36	5.04	6.72	
最大許容揚力 (tf)	9.8	17.8	30.5	
函 体 重 量	1t～ 2t未満	○		
	2t～ 4t未満	○	△	
	4t～ 10t未満	△	○	○
	10t～ 15t未満		○	○
	15t～ 30t未満			○

注) 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

### プレキャスト部材内空幅からの選定

エアークャスター選定表②				
形 式	K15UHD	K21UHD	K27UHD	
最大消費空気量 (m <sup>3</sup> /min)	3.36	5.04	6.72	
最大許容揚力 (tf)	9.8	17.8	30.5	
内 空 幅	800mm以上～1200未満	○		
	1200mm以上～1800未満	○	○	
	1800mm以上～2700未満		○	○
	2700mm以上		○	○

注) 各数値は参考値です

## エンジンコンプレッサーの選定

### 組み合わせ選定表

エンジンコンプレッサー規格	100HP	75HP	50HP
エアークャスター規格			
K15UHD	○	○	○
K21UHD	○	○	
K27UHD	○		

## クレーンの機種選定

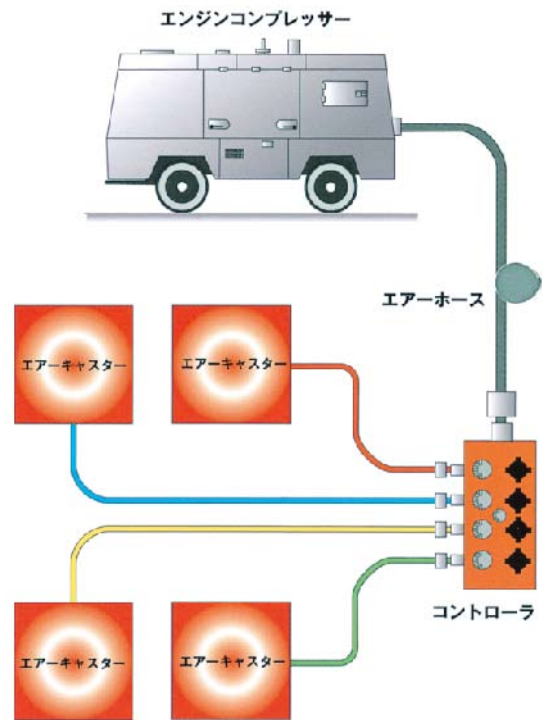
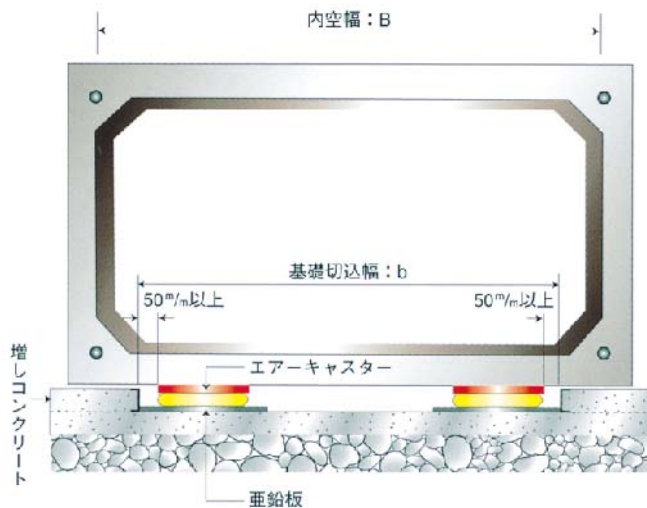
### クレーン機種選定

規格区分 (質量範囲)	選定機種
1～ 2t未満	油圧式4.8t吊り
2～ 4t未満	油圧式20～22t吊り
4～ 6t未満	油圧式25t吊り
6～ 8t未満	油圧式35t吊り
8～ 10t未満	油圧式40t吊り
10～ 14t未満	油圧式45t吊り
14～ 15t未満	油圧式60t吊り

注) 作業半径が8m以内の場合

# 標準的な施工要領

## 標準断面



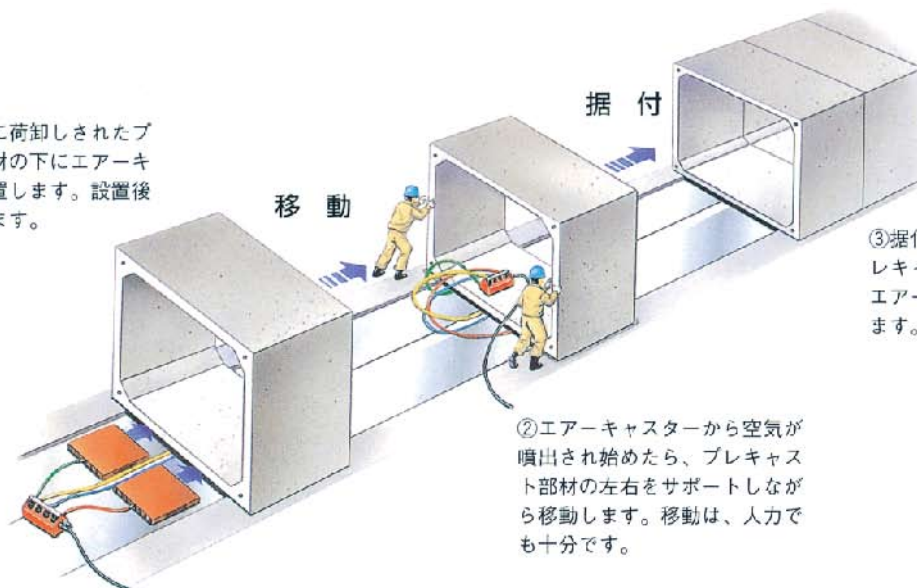
## 標準寸法表

内空幅：B	基礎切込幅：b	切込深さ：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	75mm
2001～3501mm未満	内空幅×0.8かつ2000mm以上	
3501mm以上	内空幅×0.6かつ2800mm以上	

※各数値は標準的な値であり、参考値として利用して下さい。

## 標準断面

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キャスターを設置します。設置後空気を注入します。



②エアキャスターから空気が噴出され始めたら、プレキャスト部材の左右をサポートしながら移動します。移動は、人力でも十分です。

③据付地点まで移動後、プレキャスト部材を据え付けエアキャスターを回収します。

# 施工順序／施工写真

## 施工順序

1 基礎埋設鋼材設置工



2 増しコン打設



3 滑走面養生工



6 底板モルタル充填工



5 クレーン据付工(空伏)



4 エアークャスター据付工



## 施工写真



エアークャスターの挿入



S字区間施工状況



二分割組立施工



長距離・連結施工(ゴムクローラダンプ)



U型水路の施工



既設トンネル水路改修



多段切梁区間の施工



落差部の施工