

トップベース(コマ)工法

コンクリート用混和材

擁壁

環境製品

水路

側溝

道路用・他

トップベース工法

住宅関連



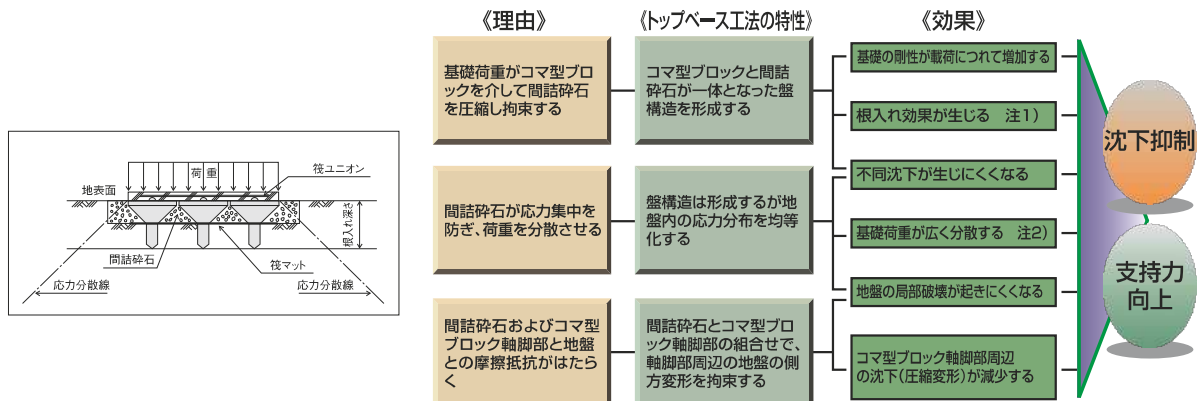
特長

- 極めて軟弱な地盤でも、上載荷重を安全に支えます。
- 沈下量を制御し不同沈下を防止します。
- 吸振・防震効果により耐震性も期待できます。
- 施工が簡単で特別な機械を必要としません。
- 建屋内での施工も可能です。
- 杭基礎に比べ経済的です。

トップベース工法は、土木・建築の基礎に幅広く活用いただけます。
(陸上コマ方法・耐震コマ方法)

- ▼ 擁壁の基礎
- ▼ 各種水路の基礎
- ▼ 橋台・橋脚(単純桁橋)の基礎
- ▼ 浄化槽・貯水槽等各種タンクの基礎
- ▼ 精密機械の吸振・防震基礎
- ▼ 仮設道の路盤・路床の代用としての基礎(再使用可能)
- ▼ ボックスカルバートの基礎
- ▼ 道路・低盛土の基礎
- ▼ 上下水道管やマンホール等の基礎
- ▼ 鉄塔・広告塔等各種工作物の基礎
- ▼ 低・中層建築物の基礎
- ▼ 土間コンクリートの基礎

工法のメカニズム



注1) 極限支持力を考える場合、図に示す根入れ深さを考慮できる。
注2) 図に示す応力分散線のように、コマ型ブロック上部から応力が広く分散される。

沈下抑制

支持力向上

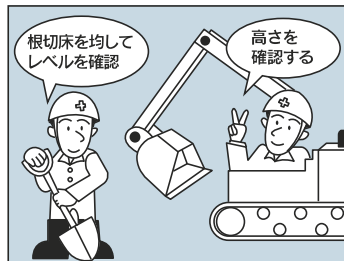
施工

施工は「トップベース工法設計施工マニュアル」に従って簡単に施工できます。しかも、現場での施工作業中に振動や騒音などの公害の発生が少なく環境への影響も小さいなどとても画期的な施工方法です。



施工手順

敷設面のチェック



①敷設面のチェック
敷設面の掘削深さが、計画に一致しているかを確認する。

筏マット敷設



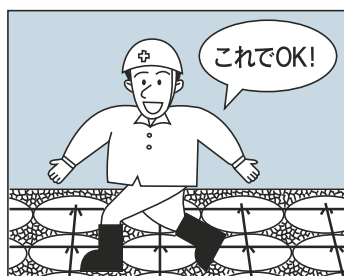
②筏マット
(井桁状鉄筋)を敷設
筏マット仕様
マイ独楽330型…D10mm
マイ独楽500型…D13mm

マイ独楽敷設



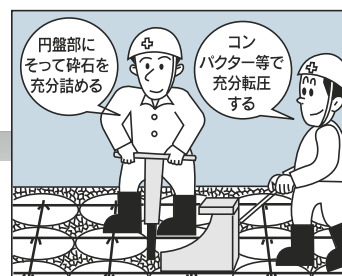
③マイ独楽の敷設
筏マットの三角筋部分に、マイ独楽軸脚部を垂直に圧入する。マイ独楽の上部を、水平に保つ。作業が困難な軟弱地盤の場合、掘削地盤面の攪乱防止及び作業足場の確保を目的として、適切な厚さまで砕石を敷き均す。
マイ独楽を二層に敷設すれば、支持力の面で更に安定性が増す。

(完成)TOP OFF



⑥完了

間詰砕石の充填・締固め



⑤敷設したマイ独楽相互の間に砕石を充填し、十分に締固める。
根切床と円錐部下端周辺部は、間詰砕石の充填が不足しがちなので入念に施工する。(現場状況により、「間詰砕石の充填・締固め」は「筏ユニオンの配置・連結」の前に行う場合もあります。)

筏ユニオンの配置・連結



④マイ独楽の上部の連結筋に筏ユニオンを配置し、結束または溶接する。
筏ユニオン仕様
マイ独楽330型…D10mm
マイ独楽500型…D13mm

トップベース(コマ)工法

コンクリート用混和材

擁壁

環境製品

水路

側溝

道路用・他

トップベース工法

住宅関連

耐震コマ工法

●地震による液状化にも優れた効果

地震国日本。いつ襲ってくるか分からない不安定な地盤の上に、私たちは生活しています。

1964年の新潟地震では、大規模な液状化が起り、大きな被害が出ました。その後の研究で、液状化対策に有効な工法が数多く開発されましたが、いずれも高価で、個人住宅などの小規模工事には向いていませんでした。

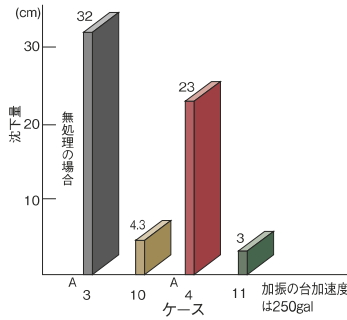
1987年12月に発生した千葉県東方沖地震。このときは地震による液状化がかなり広範囲にわたって発生したことで大きく報道されましたが、液状化が見られた地域内で、トップベース工法を施した住宅と施さなかった住宅を比較したところ、施した住宅は、ほとんど被害を受けていないことが分かりました。

これを立証するため、東京大学地震研究所で各種の実験を行った結果、「トップベース工法の基礎は、比較的軽量の構造物の液状化対策として非常に有効である」という結果が発表されたのです。

耐震コマ工法としてのトップベース工法は次のような場合に効果的です。

- ・構造物荷重が地盤の許容支持力をそれほど大きく越えないが、偏心荷重であり、沈下や変位を抑制したい場合。
- ・液状化の発生が心配な地盤の基礎で、液状化を防ぐとともに基礎の補強を図りたい場合。

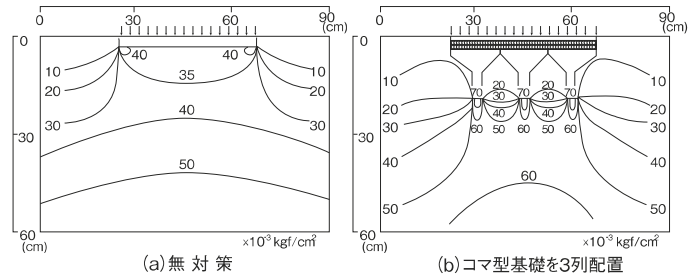
●コマ型基礎3列の最終沈下量



A-	3	10	4	11
コマ		○		○
鉄筋		○		○
砕石		○		○
荷重	150kg	150kg	75kg	75kg

以上から推定すると、無処理の場合にはその直下に応力が集中するのに対し、コマを配置すると応力が分散し、その拘束力によりコマの下部で液状化が生じにくくなったり、また地盤の側方流動をさせにくくしたため、沈下が抑制される。

●FEM弾性解析で得られた平均有効主応力の分布比較



適用基準

トップベース工法の学術的な理論解明は、京都大学等の研究機関で7年余にわたって実験が繰り返されました。そして、平成2年に財団法人土木研究センターによって2年余の調査・研究の結果「トップベース工法設計施工マニュアル(コマ型コンクリートブロック基礎工法)」が発刊され、設計に当たっての一般的適用基準が設けられました。

●一般的適用基準表

■表(1) [対象:擁壁等]

作用荷重P(1f/m ²)		P≤3	3<P≤5	5<P≤7.5	7.5<P≤10	10<P≤12.5	12.5<P≤15
粘性土	2≤N<4 (2≤Cu<4tf/m ²)	330型	500型	500型	500型 (一~二層)	500型 (一~二層)	★
	N≥4 (Cu≥4tf/m ²)	—	—	330型 500型	500型	500型 (一~二層)	500型 (二層)
砂質土	2≤N<5	330型 500型	500型	500型	500型	500型 (一~二層)	500型 (二層)
	5≤N<9	330型	330型	330型 500型	500型	500型 (一~二層)	500型 (二層)
	N≥9	—	—	—	500型	500型	500型

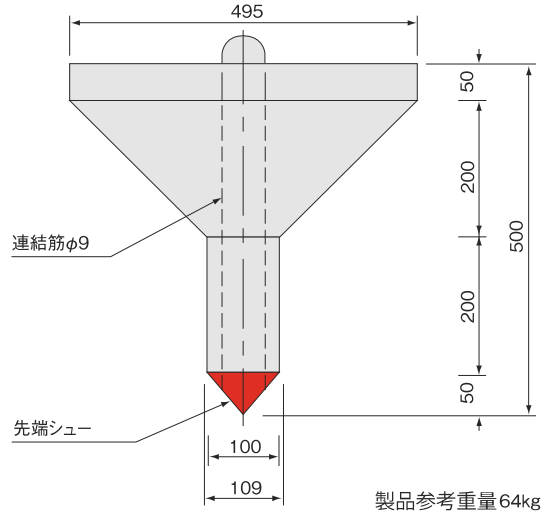
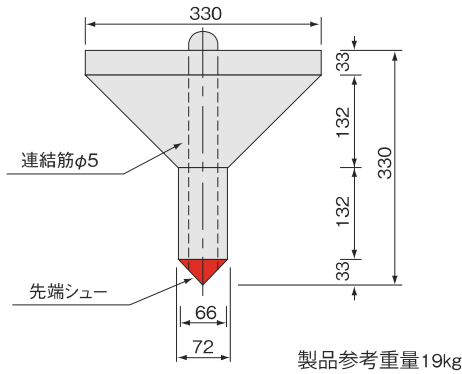
■表(2) [対象:ボックスカルバート・開水路等]

作用荷重P(1f/m ²)		P≤3	3<P≤5	5<P≤7.5	7.5<P≤10
粘性土	N<2 (Cu≥2tf/m ²)	330型 500型	500型	★	★
	2≤N<3 (2≤Cu<3tf/m ²)	330型	500型	500型	500型
	N≥3 (Cu≥3tf/m ²)	—	330型	330型 500型	500型
砂質土	N<5	330型 500型	500型	500型	500型
	5≤N<9	330型	330型	330型 500型	500型
	N≥9	—	—	330型	500型

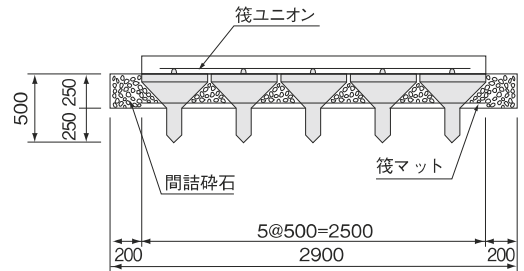
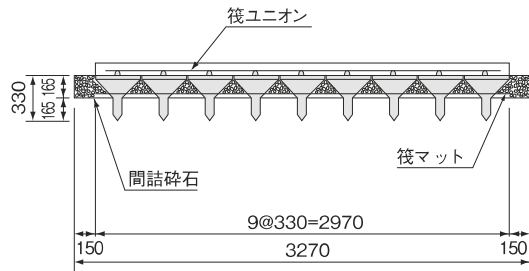
(注1) ★印の場合、または表(2)で作業荷重が10tf/m²を越える場合には別途詳細な検討が必要です。
 (注2) 極端な偏荷重が作用する場合、あるいは大きな沈下の発生が予想される場合には、別途詳細な検討が必要です。
 検討に際しては「地盤改良工法便覧(日本材料学会土質安定材料委員会編)」を参照して下さい。

マイ独楽330型

マイ独楽500型



形状・規格



断面図

(注)基準となる余盛幅は、150mmとします。

(注)基準となる余盛幅は、200mmとします。

■マイ独楽330型 (10㎡当たり9列×10並)

種類	材料	規格	員数	単位	摘要
マイ独楽	コンクリート製品	φ330	90	個	9個/㎡
敷設工		世話役	0.450	人	
		特殊作業員	0.900	人	
		普通作業員	1.800	人	
碎石充填・転圧	間詰碎石	40-0mm	1.26	㎡	材工共
鉄筋マット	鉄筋	D10	90	個	加工品
鉄筋ユニオン	鉄筋	D10	33.3	kg	材工共

(注)間詰碎石は、敷設形状により異なります。また作業困難な軟弱地盤でのまき出し量は、別途必要量を算出して下さい。

■マイ独楽500型 (10㎡当たり5列×8並)

種類	材料	規格	員数	単位	摘要
マイ独楽	コンクリート製品	φ500	40	個	4個/㎡
敷設工		世話役	0.400	人	
		特殊作業員	0.800	人	
		普通作業員	1.600	人	
碎石充填・転圧	間詰碎石	40-0mm	2.16	㎡	材工共
鉄筋マット	鉄筋	D13	40	個	加工品
鉄筋ユニオン	鉄筋	D13	39.8	kg	材工共

(注)間詰碎石は、敷設形状により異なります。また作業困難な軟弱地盤でのまき出し量は、別途必要量を算出して下さい。

標準歩掛り