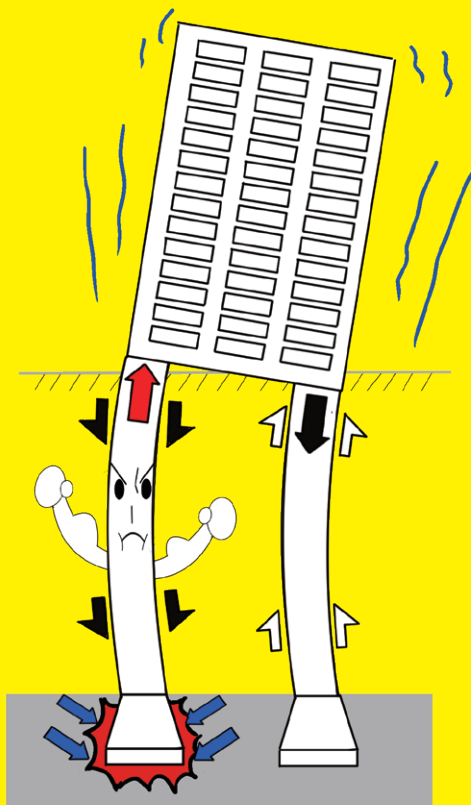


引抜き軸力対応杭!



new**ACE**工法がまた進化しました。

Me-A工法

[Multi enlarged nodes-ACE pile]

評定 CBL FP035-13号

Me-A工法 [Multi enlarged nodes-ACE pile] [評定 CBL FP035-13号]

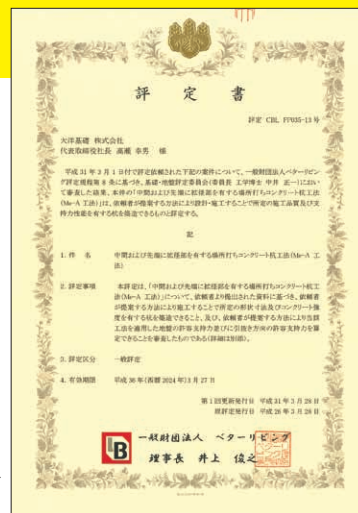
newACE工法の施工と設計の幅が広がりました。

2019年03月28日に

(一財)ベターリビングの評定を更新しました。

※更新による評定番号の変更はありません。

Me-A工法評定書▶
評定 CBL FP035-13号



近年、容積率の規制緩和により搭状比の高い建築物が多くなり、基礎杭に求められる引抜き抵抗力がより大きくなってきました。そのような設計ニーズに応えるべく、newACE工法は新たにMe-Aという設計法を取得して拡底部に作用する地盤の引抜き抵抗摩擦力を有効利用することができるようになりました。[Me-A(2)杭]

また、拡底部だけではなく軸部にも中間拡径部を設けることにより、さらに大きな引抜き抵抗力を得ることもできるようになりました。[Me-A(1)杭]

※Me-A工法は、国土交通省の平成23~25年度の住宅・建築関連先導技術開発助成事業<住宅等の安全性の向上に資する技術開発>に選定されました。

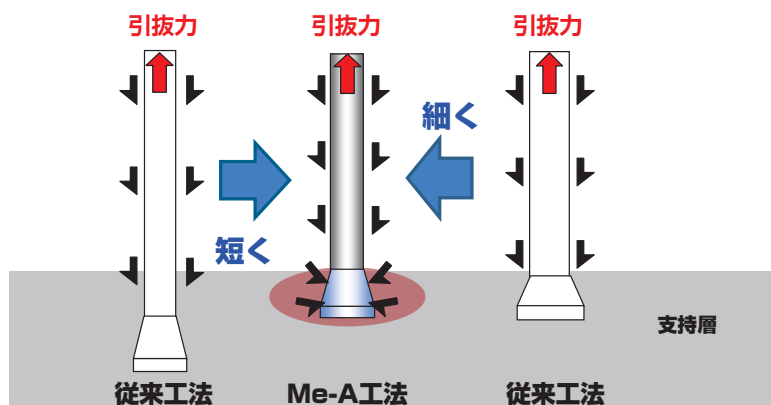
Me-A工法とは

newACE工法により、杭軸部の途中および先端に節状の拡径部を設けて、建物を支える力(特に引抜き耐力)を増大させた場所打ちコンクリート杭を造成する工法です。

評定

(一財)ベターリビングより、**Me-A工法**という名称で2014年3月28日、評定 CBL FP035-13号を取得しました。(newACE施工業者3社と総合建設業者6社の共同取得)

Me-A工法の特長



●図1 Me-A工法と従来工法の比較

拡径部の摩擦力を積極的に設計に生かすことが可能となりました。

そのため、従来では引抜き耐力を確保する為に太くしたり長くした杭を短く細くすることができます。

Me-A工法の種類

Me-A(1)杭 中間拡径杭

newACE工法により杭軸部の途中および先端に節状の拡径部を設けた場所打ちコンクリート杭

<特長> 中間拡径部と先端拡径(拡底)部でより大きな引抜き耐力を期待できる。

<留意点> 中間拡径部の設計には、深度・層厚共に安定した中間層が存在する地盤に限定される。

杭の引抜き方向支持力

Me-A(1)杭の地盤による引抜き方向の許容支持力は、右記の式により計算する。

$$(長期) \quad Ra = \frac{1}{3} \left\{ \kappa \cdot \bar{N} \cdot A_p + \left(\lambda \cdot \bar{N}_s \cdot L_s + \mu \cdot \bar{q}_u \cdot L_c \right) \phi \right\} + W_p \quad (5.5.1)$$

$$(短期) \quad Ra = \frac{2}{3} \left\{ \kappa \cdot \bar{N} \cdot A_p + \left(\lambda \cdot \bar{N}_s \cdot L_s + \mu \cdot \bar{q}_u \cdot L_c \right) \phi \right\} + W_p \quad (5.5.2)$$

ここに、

κ : 0

λ : 中間拡径上部傾斜部および拡底傾斜部 = $8.0 \cdot \zeta_1 \cdot \zeta_2$
 軸部, 拡径立上り部および拡底立上り部 = $8/3$
 中間拡径下部傾斜部 = 0

ζ_1 : 拡径(底)比 ($D_{2(3)}/D_1$) による低減係数-拡径(底)比の上限值2.2

中間拡径部
 $\zeta_1 = 1.0 - (D_2/D_1 - 1.9)$ $1.9 < D_2/D_1 \leq 2.2$
 $\zeta_1 = 1.0$ $D_2/D_1 \leq 1.9$

拡底部
 $\zeta_1 = 1.0 - (D_3/D_1 - 1.9)$ $1.9 < D_3/D_1 \leq 2.2$
 $\zeta_1 = 1.0$ $D_3/D_1 \leq 1.9$

ζ_2 : 拡径(底)比 $L_2 / (D_{2(3)}/D_1) / 2$ による低減係数-設置間隔比の下限值8.0

中間拡径部
 $\zeta_2 = 1.0 - 0.025 \times (12 - L_2 / \{(D_2 - D_1)/2\})$ $8.0 \leq L_2 / \{(D_2 - D_1)/2\} < 12.0$
 $\zeta_2 = 1.0$ $12.0 \leq L_2 / \{(D_2 - D_1)/2\}$

拡底部
 $\zeta_2 = 1.0 - 0.025 \times (12 - L_2 / \{(D_3 - D_1)/2\})$ $8.0 \leq L_2 / \{(D_3 - D_1)/2\} < 12.0$
 $\zeta_2 = 1.0$ $12.0 \leq L_2 / \{(D_3 - D_1)/2\}$

D_1 : 当該中間拡径部あるいは拡底部の直上の軸部の直径 (m)

D_2 : 拡径立上り部の直径(拡大径) (m)

D_3 : 拡底径 (m)

μ : 中間拡径上部傾斜部および拡底傾斜部 = 0.5
 軸部, 拡径立上り部および拡底立上り部 = 0.4
 中間拡径下部傾斜部 = 0

\bar{N} : 杭の先端付近のN値の平均値 (60を超えるときは60とする)

A_p : 杭の先端の有効面積 (m²)

\bar{N}_s : 杭の周囲の砂質土層のN値の平均値 (軸部および拡径・拡底立上り部では、30を超えるときは30とする) (中間拡径上部傾斜部および拡底傾斜部では、傾斜部の高さの範囲の平均値とし、60を超えるときは60とする)

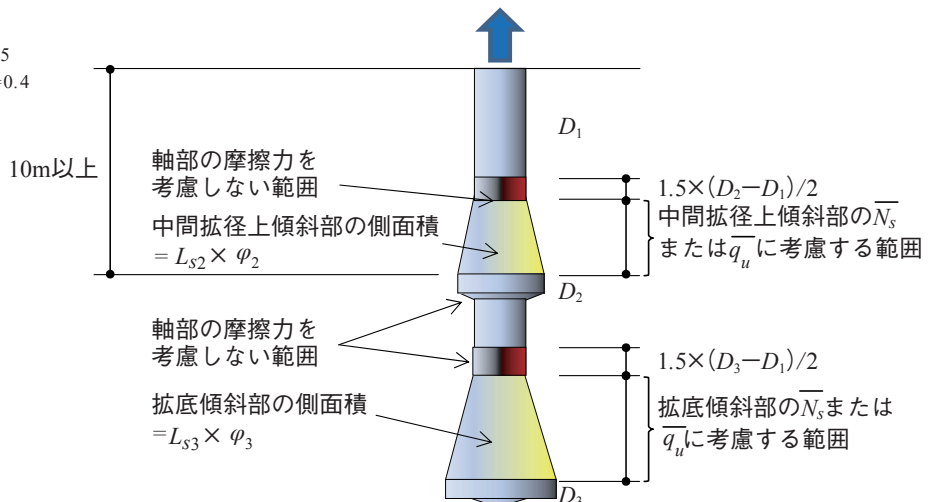
L_s : 杭の周囲の地盤のうち砂質土地盤に接する長さの合計 (m) (中間拡径部直上の軸部は、 $(D_2 - D_1)/2$ の1.5倍の範囲を除く) (拡底部直上の軸部は、 $(D_3 - D_1)/2$ の1.5倍の範囲を除く)

\bar{q}_u : 杭の周囲の粘性土地盤の一軸圧縮強さの平均値 (kN/m²) (軸部および拡径・拡底立上り部では、200を超えるときは200とする) (中間拡径上部傾斜部および拡底傾斜部では、傾斜部の高さの範囲の平均値とし、 $\mu \cdot \bar{q}_u$ が500を超えるときは500とする)

L_c : 杭の周囲の地盤のうち粘性土地盤に接する長さの合計 (m) (中間拡径部直上の軸部は、 $(D_2 - D_1)/2$ の1.5倍の範囲を除く) (拡底部直上の軸部は、 $(D_3 - D_1)/2$ の1.5倍の範囲を除く)

ϕ : 杭の周囲の長さ (m) (中間拡径上部傾斜部・拡底傾斜部はその形状に応じて算定する) = (中間拡径上部傾斜部・拡底傾斜部の側面積) / (中間拡径上部傾斜部・拡底傾斜部の高さ)

W_p : 杭の有効重量 (kN) (杭の自重から実況によって求めた浮力を減じた数値)



● 図2 中間拡径部および拡底部における考え方

Me-A (2) 杭 拡底杭

newACE工法により構築される場所打ちコンクリート拡底杭

<特長> N値30以上の連続する定着層であれば、在来のnewACE工法による拡底部形状のままでも大きな引抜き耐力を得ることができ、汎用性が非常に高い。

杭の引抜き方向支持力

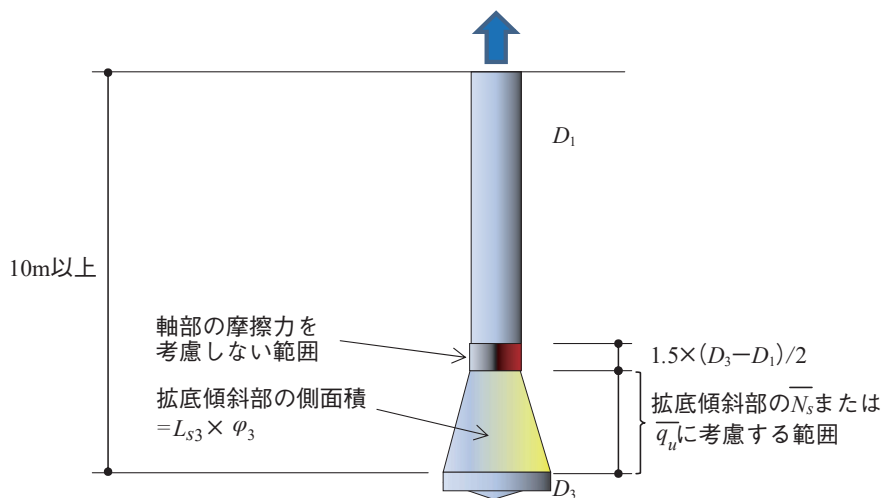
Me-A(2)杭の地盤による引抜き方向の許容支持力は、右記の式により計算する。

$$\text{(長期)} \quad Ra = \frac{1}{3} \left\{ \kappa \cdot \bar{N} \cdot A_p + \left(\lambda \cdot \bar{N}_s \cdot L_s + \mu \cdot \bar{q}_u \cdot L_c \right) \phi \right\} + W_p \quad (5.5.3)$$

$$\text{(短期)} \quad Ra = \frac{2}{3} \left\{ \kappa \cdot \bar{N} \cdot A_p + \left(\lambda \cdot \bar{N}_s \cdot L_s + \mu \cdot \bar{q}_u \cdot L_c \right) \phi \right\} + W_p \quad (5.5.4)$$

ここに、

- κ : 0
- λ : 拡底傾斜部 $8.0 \cdot \zeta_1$
軸部および拡底立上り部 = 8/3
- ζ_1 : 拡底比 (D_3/D_1) による低減係数 - 拡底比の上限値2.2
 $\zeta_1 = 1.0 - (D_3/D_1 - 1.9)$ $1.9 < D_3/D_1 \leq 2.2$
 $\zeta_1 = 1.0$ $D_3/D_1 \leq 1.9$
- D_1 : 拡底部の直上の軸部の直径 (m)
- D_3 : 拡底径 (m)
- μ : 拡底傾斜部 $\mu = 1/2$
軸部および拡底立上り部 = 0.4
- \bar{N} : 杭の先端付近のN値の平均値 (60を超えるときは60とする)
- A_p : 杭の先端の有効面積 (m²) (設計径から算定した面積)
- \bar{N}_s : 杭の周囲の砂質土層のN値の平均値
(軸部および拡底立上り部では、30を超えるときは30とする)
(拡底傾斜部では、傾斜部の高さの範囲の平均値とし、60を超えるときは60とする)
- L_s : 杭の周囲の地盤のうち砂質地盤に接する長さの合計 (m)
拡底部直上の軸部は、($D_3 - D_1$)/2の1.5倍の範囲を除く
- \bar{q}_u : 杭の周囲の粘性土地盤の一軸圧縮強さの平均値 (kN/m²)
(軸部および拡底立上り部では、200を超えるときは200とする)
(拡底傾斜部では、傾斜部の高さの範囲の平均値とし、 $\mu \cdot \bar{q}_u$ が500を超えるときは500とする)
- L_c : 杭の周囲の地盤のうち粘性土地盤に接する長さの合計 (m)
拡底部直上の軸部は、($D_3 - D_1$)/2の1.5倍の範囲を除く
- ϕ : 杭の周囲の長さ (m)
拡底傾斜部はその形状に応じて算定する
= (拡底傾斜部の側面積) / (拡底傾斜部の高さ)
- W_p : 杭の有効重量 (kN)
(杭の自重から実況によって求めた浮力を減じた数値)

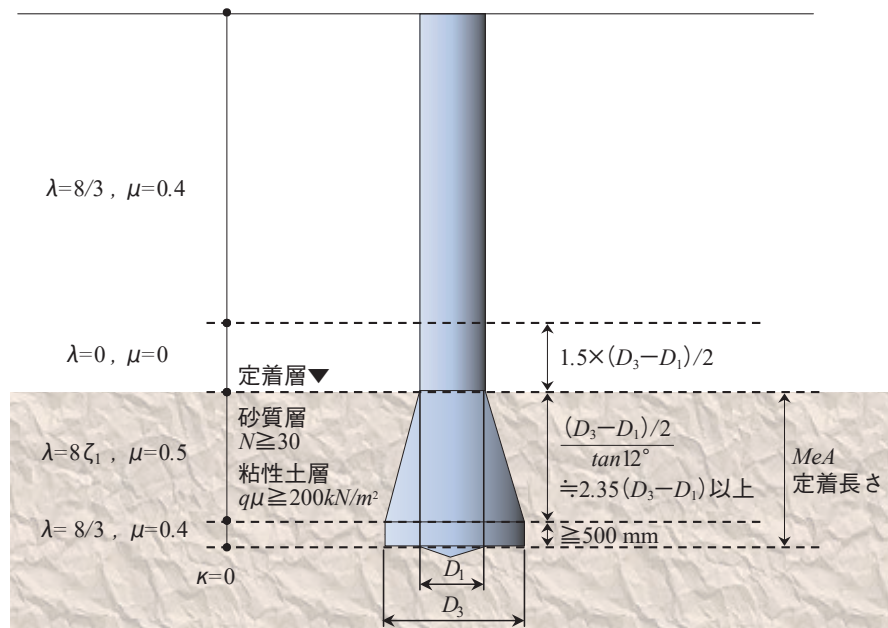


● 図3 拡底部における考え方

本工法は評定取得の条件として、設計及び施工の適合を事前に確認する義務が定められております。

本工法を設計の際は弊社までお問い合わせ下さい。

拡底部の引抜き抵抗力の目安



●図4 支持力係数・Me-A(2)杭

※定着層への根入れ掘削は、MeA定着長さ以上になるよう管理します。

●表1 Me-A(2)杭工法(newACE工法による引抜き抵抗杭)の拡底部の短期許容引抜き抵抗力の増加量の目安※
[$\bar{N}=60$ 砂質層の場合]

		軸径→(m)																																					
		1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	(kN)																
有効径↓(m)	1.1	210																																					
	1.2	440	220																																				
	1.3	700	480	240																																			
	1.4	980	760	520	260																																		
	1.5	1290	1060	810	550	280																																	
	1.6	1620	1380	1130	870	590	300																																
	1.7	1970	1730	1480	1210	930	630	320																															
	1.8	2350	2110	1850	1570	1280	980	670	340																														
	1.9			2240	1960	1670	1360	1040	710	360																													
	2.0			2660	2370	2070	1760	1440	1100	740	380																												
	2.1				3100	2810	2510	2190	1860	1510	1150	780	400																										
	2.2					3270	2960	2640	2300	1950	1590	1210	820	410																									
	2.3						3750	3440	3110	2770	2420	2050	1660	1270	860	430																							
	2.4							4260	3940	3610	3260	2900	2530	2140	1740	1320	900	450																					
	2.5								4670	4470	4130	3780	3420	3040	2640	2240	1820	1380	930	470																			
	2.6									4740	5020	4680	4320	3950	3570	3170	2760	2330	1890	1440	970	490																	
	2.7										5250	4890	4510	4120	3720	3300	2870	2430	1970	1500	1010	510																	
	2.8											5850	5480	5100	4700	4290	3870	3440	2990	2520	2040	1550	1050	530															
	2.9												6220	6090	5710	5310	4890	4470	4020	3570	3100	2620	2120	1610	1080	550													
3.0													6290	6730	6340	5940	5520	5080	4640	4180	3700	3210	2710	2200	1670	1120	570												
3.1														7000	6590	6160	5730	5270	4810	4330	3830	3330	2810	2270	1720	1160	580												
3.2															7680	7260	6830	6390	5930	5460	4980	4480	3970	3440	2900	2350	1780	1200											
3.3																7990	7960	7530	7080	6620	6140	5650	5150	4630	4100	3550	3000	2420	1840										
3.4																	8070	8690	8250	7800	7330	6850	6350	5840	5320	4780	4230	3670	3090	2500									
3.5																		8950	8990	8530	8060	7570	7070	6560	6030	5490	4930	4370	3780	3190									
3.6																			9040	9760	9300	8820	8330	7820	7300	6770	6220	5660	5090	4500	3900								
3.7																				9040	9980	10080	9600	9100	8590	8070	7530	6980	6410	5830	5240	4630							
3.8																					8970	10060	10890	10410	9900	9390	8860	8310	7760	7190	6600	6000	5390						
3.9																						11050	11240	10730	10210	9670	9120	8560	7990	7400	6790	6170							
4.0																							11140	12020	11580	11050	10510	9960	9390	8810	8210	7600	6980						
4.1																								11150	12180	12450	11920	11370	10810	10240	9660	9050	8440	7810					
4.2																									11080	12270	13210	12810	12260	11700	11120	10530	9920	9300	8670				
4.3																										10930	12290	13370	13730	13170	12600	12020	11420	10810	10190	9550			
4.4																												13460	14450	14110	13530	12940	12340	11730	11100	10450			
4.5																													13480	14610	15070	14490	13890	13290	12660	12030	11380		
4.6																														13410	14700	15740	15470	14870	14250	13630	12990	12330	
4.7																															13270	14720	15910	16470	15860	15250	14610	13970	13310

※ 値は左記(5.5.4)評定計算式による。

杭先端深度が浅い場合や杭位置が隣地境界に近い場合は、地盤の破壊により耐力が決まる可能性があり、値を保証できない場合があります。

また、設計時には、Me-A工法研究会のチェックを受けなければならない評定ルールがありますので、

Me-A工法をご検討の際は必ず弊社にご相談願います。

- 本 社** 〒103-0024 東京都中央区日本橋小舟町3番3号
TEL.03-3663-5561 FAX.03-3663-5565
- 東京支店** 〒103-0016 東京都中央区日本橋小網町19番7号〔日本橋TCビル3階〕
TEL.03-3660-7531 FAX.03-3660-7532
- 大阪支店** 〒541-0053 大阪市中央区本町4丁目4番10号〔本町セントラルオフィス4階〕
TEL.06-6245-7521 FAX.06-6245-7588
- 福岡支店** 〒810-0802 福岡市博多区中洲中島町2番3号〔福岡フジランドビル3階〕
TEL.092-262-8890 FAX.092-262-8893
- 名古屋支店** 〒450-0002 名古屋市中村区名駅4丁目2番12号〔松陽ビル4階〕
TEL.052-581-4082 FAX.052-581-4097
- 仙台支店** 〒980-0023 仙台市青葉区北目町2番39号〔東北中心ビル7階〕
TEL.022-268-7838 FAX.022-268-7468
- 新潟支店** 〒950-0916 新潟市中央区米山4丁目1番31号〔紫竹総合ビル403号室〕
TEL.025-243-7388 FAX.025-243-7304
- 広島営業所** 〒730-0013 広島市中区八丁堀2番4号〔サンシティ八丁堀5階〕
TEL.082-211-3620 FAX.082-211-0848



大洋基礎株式会社

<http://www.taiyo-kiso.co.jp>