



ハイビーエム工法

H·B·M

High Bearing Method

 山崎パイル株式会社

画期的な“高支持力杭設計”をサポートする施工メカニズム

施工プロセス

1 杭心セット
掘削時の偏心を管理するため杭心方向にオリガビットを垂直方向に送り、オリガビットを中心杭心に合わせます。

2 掘削孔の築造
杭心位置、および掘削材料装填量の把握度を確保し、なからオリガビットの先端から掘削液を吐出して掘削します。掘削孔内を泥土化させ所定の深さまで掘削孔を築造します。

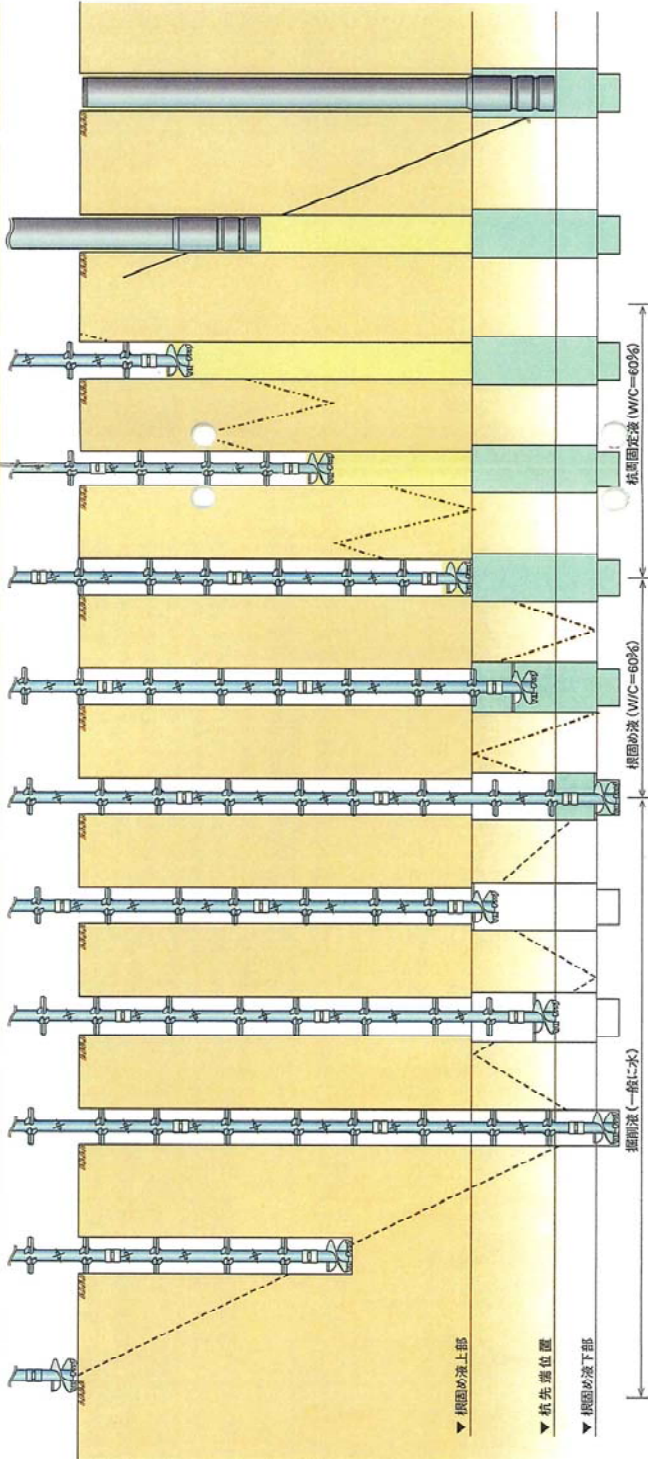
3 拡大掘削
オリガビットを拡張し、掘削液を掘削孔の注入範囲を上下反復しながら拡大掘削します。

4 掘削液の注入
オリガビット先端から吐出させた掘削液に替えて掘削液を注入しながら、上下反復を繰り返します。

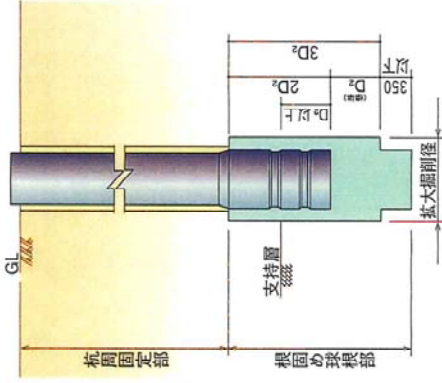
5 杭周固定液の注入
掘削液の注入完了後、拡大翼を閉鎖して杭周固定液を注入しながら所定の充填範囲を上下反復させながら掘削液を注入します。

6 杭の建て込み
杭頭部と杭先端部に特殊な構造を取り付けた杭を打ち込み、掘削液により所定の深さまで杭を定位置させます。

7 杭の定着
杭の自重、またはキヤップによる反転圧入により所定の深さまで杭を定位置させます。



根固め球根築造図



配合表

根固め液の標準配合表 (普通ポルトランドセメントの場合)

呼び名	3035	3540	4050	4555	5060	6070	7080	8095
直径 (mm)	350	400	450	500	550	600	700	800
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削径 (mm)	400	450	500	550	600	650	750	900
掘削深 (mm)	400	450	500	550	600</			

F \geq 105N/mm² 驚異の“超高強度コンクリート”を誕生させた高品質パイル群。



超高強度コンクリート杭

■杭材

PHCパイルに代表される既製コンクリート杭は、設計基準強度 F \geq 80N/mm²のコンクリートを基材として、20数年間にわたり市場に提供されてきました。従来工法による杭の設計では、このPHCパイルの材料耐力が卓越していましたが、ここに提案します高強度杭工法「H・B・M工法」では、地盤耐力が驚異的に増大したためにより強い杭材が必要となりました。私どもは「H・B・M工法」を有効に設計採用していただくため、施工法の開発と併行して新たにF \geq 105N/mm²の超高強度コンクリートを研究開発し、ここにその成果を結実させました。



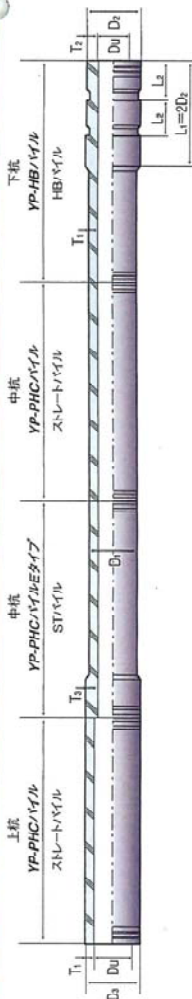
■評定書



コンクリートの許容応力度

種類	許容応力度 (N/mm ²)		ヤング係数 (N/mm ²)	
	長期	短期		
F105	A種 圧縮 30	1.0	2.0	40,000
	B種 圧縮 30	2.0	60	
	C種 圧縮 30	1.2	60	
F85	A種 圧縮 24	1.0	2.0	40,000
	B種 圧縮 24	2.0	48	
	C種 圧縮 24	2.5	50	

■杭の組合せ例



■ストレート杭

呼び名	D ₁	D ₂	T ₁	T ₂	D ₃	D ₄	T ₁	T ₂	D ₅	D ₆	D ₇	D ₈	D ₉	D ₁₀	D ₁₁	D ₁₂	D ₁₃	D ₁₄	D ₁₅	D ₁₆	D ₁₇	D ₁₈	D ₁₉	D ₂₀	
300	300	180	60	60	180	300	60	60	180	300	180	60	60	180	300	180	60	60	180	300	180	60	60	180	300
400	400	270	65	65	270	400	65	65	270	400	270	65	65	270	400	270	65	65	270	400	270	65	65	270	400
450	450	310	70	70	310	450	70	70	310	450	310	70	70	310	450	310	70	70	310	450	310	70	70	310	450
500	500	340	80	80	340	500	80	80	340	500	340	80	80	340	500	340	80	80	340	500	340	80	80	340	500
600	600	420	90	90	420	600	90	90	420	600	420	90	90	420	600	420	90	90	420	600	420	90	90	420	600
700	700	500	100	100	500	700	100	100	500	700	500	100	100	500	700	500	100	100	500	700	500	100	100	500	700
800	800	580	110	110	580	800	110	110	580	800	580	110	110	580	800	580	110	110	580	800	580	110	110	580	800
900	900	660	120	120	660	900	120	120	660	900	660	120	120	660	900	660	120	120	660	900	660	120	120	660	900
1000	1000	740	130	130	740	1000	130	130	740	1000	740	130	130	740	1000	740	130	130	740	1000	740	130	130	740	1000

■Eタイプ杭

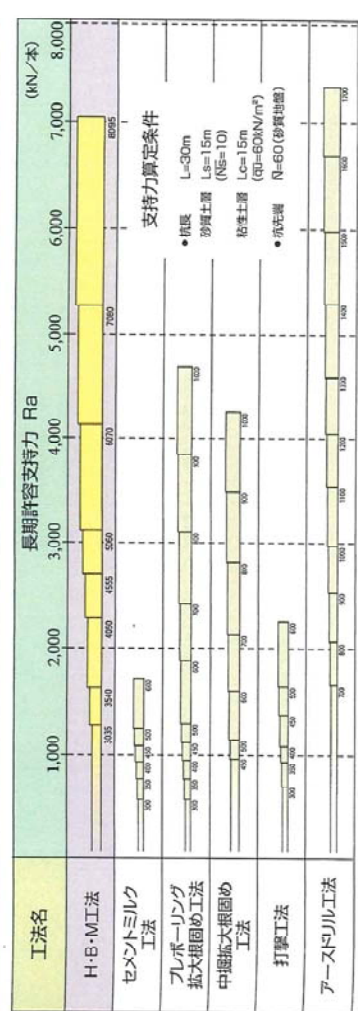
呼び名	D ₁	D ₂	T ₁	T ₂	D ₃	D ₄	D ₅	D ₆	D ₇	D ₈	D ₉	D ₁₀	D ₁₁	D ₁₂	D ₁₃	D ₁₄	D ₁₅	D ₁₆	D ₁₇	D ₁₈	D ₁₉	D ₂₀		
3035	3035	180	60	60	180	3035	180	60	60	180	3035	180	60	60	180	3035	180	60	60	180	3035	180	60	60
3540	3540	230	65	65	230	3540	230	65	65	230	3540	230	65	65	230	3540	230	65	65	230	3540	230	65	65
4055	4055	270	70	70	270	4055	270	70	70	270	4055	270	70	70	270	4055	270	70	70	270	4055	270	70	70
4555	4555	310	75	75	310	4555	310	75	75	310	4555	310	75	75	310	4555	310	75	75	310	4555	310	75	75
5060	5060	350	80	80	350	5060	350	80	80	350	5060	350	80	80	350	5060	350	80	80	350	5060	350	80	80
5565	5565	390	85	85	390	5565	390	85	85	390	5565	390	85	85	390	5565	390	85	85	390	5565	390	85	85
6070	6070	430	90	90	430	6070	430	90	90	430	6070	430	90	90	430	6070	430	90	90	430	6070	430	90	90
6575	6575	470	95	95	470	6575	470	95	95	470	6575	470	95	95	470	6575	470	95	95	470	6575	470	95	95
7080	7080	510	100	100	510	7080	510	100	100	510	7080	510	100	100	510	7080	510	100	100	510	7080	510	100	100
7585	7585	550	105	105	550	7585	550	105	105	550	7585	550	105	105	550	7585	550	105	105	550	7585	550	105	105
8090	8090	590	110	110	590	8090	590	110	110	590	8090	590	110	110	590	8090	590	110	110	590	8090	590	110	110
8595	8595	630	115	115	630	8595	630	115	115	630	8595	630	115	115	630	8595	630	115	115	630	8595	630	115	115
9095	9095	670	120	120	670	9095	670	120	120	670	9095	670	120	120	670	9095	670	120	120	670	9095	670	120	120

(注) T₁, T₂, D₁₀の寸法は多角形であり、T₁, T₂は斜小径を、D₁₀は最大径を示し、管桁が大きい時は併用されます。

支持力表 (長期)

呼び名	3035	3540	4050	4555	5060	6070	7080	8095
軸部径D ₁ (mm)	300	350	400	450	500	600	700	800
先端径D ₂ (mm)	350	400	500	550	600	700	800	950
Ap (m ²)	0.0962	0.1257	0.1963	0.2376	0.2827	0.3848	0.5027	0.7088
φ (m)	0.94	1.10	1.26	1.41	1.57	1.88	2.20	2.51
軸部断面積Ac (mm ²)	45,200	54,700	68,400	83,600	105,600	144,200	188,500	238,400
許容材強支持力 (kN)	A種	1,175	1,422	1,778	2,173	2,745	3,749	4,901
	B種	994	1,203	1,504	1,839	2,323	3,172	4,147
	C種	904	1,094	1,368	1,672	2,112	2,884	3,770
許容地盤支持力 (kN)	A種	723	875	1,094	1,338	1,690	2,307	3,016
	B種	633	766	958	1,170	1,478	2,019	2,639
	C種	633	766	958	1,170	1,478	2,019	2,639
先端支持力 (kN/本)	30	385	503	785	950	1,131	1,539	2,011
	40	513	670	1,047	1,267	1,508	2,053	2,681
	50	641	838	1,309	1,584	1,885	2,565	3,351
許容地盤支持力 (kN/m)	10	19	23	26	29	32	39	45
	15	29	34	39	44	49	58	68
	20	39	45	52	58	65	78	91
許容材強支持力 (kN/m)	50	13	15	17	19	21	25	29
	100	25	29	34	38	42	50	59
	150	38	44	50	56	63	75	88

工法別許容支持力の比較





山崎パイル株式会社

〒959-2221 新潟県阿賀野市保田1280番地7

TEL. 0250(47)3277

FAX. 0250(47)3278

ハイビーエム工法協会

山崎パイル株式会社 / 日本高圧コンクリート株式会社 / 日本コンクリート工業株式会社
日本ヒューム株式会社 / マナック株式会社 / 前田製管株式会社 / 児玉コンクリート工業株式会社 / 東北ポール株式会社



注意

このカタログは、H・B・M工法を用いた場合の支持力の取り扱いについての概要を紹介したものです。

- ①同工法を用いて建築物の基礎を設計するにあたっては、本カタログを参考にするとともに、建築基準法や、関係法規、指針、基準等を遵守して、適正な設計をしていただきますようお願い申し上げます。
 - ②施工要領や、管理基準については、詳しく記載しておりません。工事関係につきまは、「H・B・M法作業手順」をご覧くださいようお願い申し上げます。
 - ③施工及び施工管理は、当社が行っております。
- お問い合わせは、当社または、当社販売店にお願いします。