

回転貫入鋼管杭
ガイアF1パイル工法・ガイアF1エコパイル工法
国土交通大臣認定工法



www.gaia-f1.co.jp

G **GAIA F1**

株式会社 **ガイアF1**

■国土交通大臣認定工法 認定番号:TACP-0649,TACP-0650,TACP-0655,TACP-0656

■GBRC 性能証明 第22-17号 ■特許/第4478010号 ■意匠/第1262173号



ガイアF1パイル工法の概要

本工法は鋼管の先端に掘削刃と半円形の拡翼を溶接接続した基礎ぐいを、地盤中に回転貫入させ設置する工法です。貫入能力・建て込み精度が高く杭芯ズレの極小性が保たれています。拡翼変形がなく施工精度の高い基礎技術です。また、従来の工法に比べ多彩な優位性があります。



徹底した施工管理

ガイアF1パイル工法技術委員会により指導された施工管理技術者が、施工管理を行います。

ガイアF1パイル
ガイアF1エコパイル
講習修了証

受講番号	第N00001号
氏名	〇〇 〇〇
生年月日	〇〇年〇〇月〇〇日
住所	愛知県名古屋市中村区並木1-65 GIMUCO-B
会社名	株式会社ガイアF1
受講年月日	〇〇年〇〇月〇〇日
有効期限	〇〇年〇〇月〇〇日

施工管理

認定書、評定書

ガイアF1パイル工法・ガイアF1エコパイル工法は高い技術力と高い信頼性により、国土交通大臣

認定、日本建築総合試験所の評定を取得しております。



ガイアF1パイル工法
砂質・礫質地盤
■認定番号 TACP-0655
■令和4年11月10日取得



ガイアF1パイル工法
粘土質地盤
■認定番号 TACP-0656
■令和4年11月10日取得



引き抜き
砂質・礫質・粘土質地盤
■GBRC 性能証明 第22-17号
■令和5年2月2日取得



ガイアF1エコパイル工法
砂質・礫質地盤
■認定番号 TACP-0649
■令和4年9月29日取得



ガイアF1エコパイル工法
粘土質地盤
■認定番号 TACP-0650
■令和4年9月29日取得

押込み方向支持力

■地盤から決まる許容鉛直支持力の算出式

①長期に生ずる力に対する地盤の許容支持力(kN) $Ra = 1/3\{\alpha \cdot \bar{N} \cdot Ap + (\beta \cdot \bar{N}_s \cdot L_s + \gamma \bar{q}_u L_c)\Psi\}$

②短期に生ずる力に対する地盤の許容支持力(kN) $Ra = 2/3\{\alpha \cdot \bar{N} \cdot Ap + (\beta \cdot \bar{N}_s \cdot L_s + \gamma \bar{q}_u L_c)\Psi\}$

α : くい先端地盤支持力係数 砂質地盤・礫質地盤・粘土質地盤 $\alpha = 270$ ※地震時に液状化するおそれのある地盤を除く

β : 砂質地盤における杭周辺摩擦係数 $\beta = 0.7$

γ : 粘土質地盤における杭周辺摩擦係数 $\gamma = 0.3$ ※周面摩擦を考慮しない条件にて検討を行っております

$\bar{N}$: 基礎ぐいの先端より下方に1Dw、上方に1Dwの範囲の地盤の平均N値

砂質地盤・礫質地盤 $7 \leq \bar{N} \leq 57$ 粘土質地盤 $5 \leq \bar{N} \leq 60$

Ap : 基礎ぐいの先端の有効断面積(m²) $Ap = \pi \cdot D^2/4 + c(\pi \cdot Dw^2/4 - \pi \cdot D^2/4)$
(D: くい軸径(m) (C=0.43: 拡翼断面積低減係数) (Dw: 拡翼径(m))

$\bar{N}_s$: 基礎ぐいの周囲の地盤のうち砂質地盤の平均N値 $6 \leq \bar{N}_s \leq 30$

L_s : 基礎ぐいの周囲の地盤のうち砂質地盤に接する長さの合計(m)

※ただし、くい先端から1Dwの区間を除く。

$\bar{q}_u$: 基礎ぐいの周囲の地盤のうち粘土質地盤の一軸圧縮強度の平均値(kN/m²) $50 \leq \bar{q}_u \leq 200$

L_c : 基礎ぐいの周囲の地盤のうち粘土質地盤に接する長さの合計(m)

※ただし、くい先端から1Dwの区間を除く。

Ψ : 基礎ぐいの周囲の長さ(m) $\Psi = \pi \cdot D$

■認定範囲

・適用地盤: 砂質地盤・礫質地盤・粘土質地盤

・試験方法: 標準貫入試験

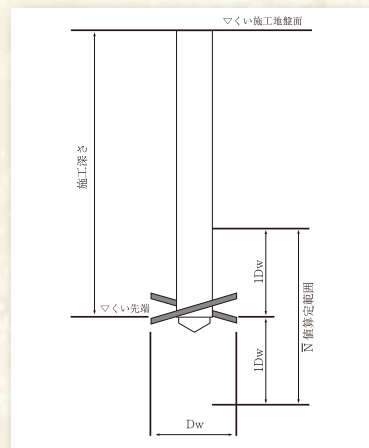
・鋼管の寸法: 114.3~558.8mm

・拡翼径の寸法: 300~1250mm

・最大施工深さ: 130D

(砂質地盤・礫質地盤: 508.0、558.8は65.2m 粘土質地盤: 508.0、558.8は60.0m)

・適用する建築物の規模: 延床面積の合計が1,000,000m²以下の建築物



引抜き方向支持力

■地盤から決まる短期許容引抜き支持力の算出式

短期に生じる力に対する地盤の引抜き方向の許容支持力(kN)

$tRa = 2/3\{\kappa \cdot \bar{N} \cdot Ap + (\lambda \bar{N}_s L_s + \mu \bar{q}_u L_c)\Psi\} + Wp$

K : 引抜き方向のくい先端支持力係数

砂質地盤・礫質地盤 $K = 50$ 粘土質地盤 $K = 48$

※地震時に液状化するおそれのある地盤を除く

$\bar{N}$: 基礎ぐいの先端より上方に3Dwの範囲の地盤の平均N値

砂質地盤・礫質地盤 $5 \leq \bar{N} \leq 52$ 粘土質地盤 $5 \leq \bar{N} \leq 55$

λ : 砂質地盤におけるくい周面摩擦係数 $\lambda = 0$

μ : 粘土質地盤におけるくい周面摩擦係数 $\mu = 0$

Ap : 基礎ぐいの先端の有効断面積(m²) $Ap = \pi Dw^2/4 - \pi D^2/4$

$\bar{N}_s$: 基礎ぐいの周囲の地盤のうち砂質地盤の平均N値

L_s : 基礎ぐいの周囲の地盤のうち砂質地盤に接する長さの合計(m)

$\bar{q}_u$: 基礎ぐいの周囲の地盤のうち粘土質地盤の一軸圧縮強度の平均値(kN/m²)

L_c : 基礎ぐいの周囲の地盤のうち粘土質地盤に接する長さの合計(m)

Ψ : 基礎ぐいの周囲の長さ(m) $\Psi = \pi \cdot D$

Wp : 基礎ぐいの有効自重(kN)

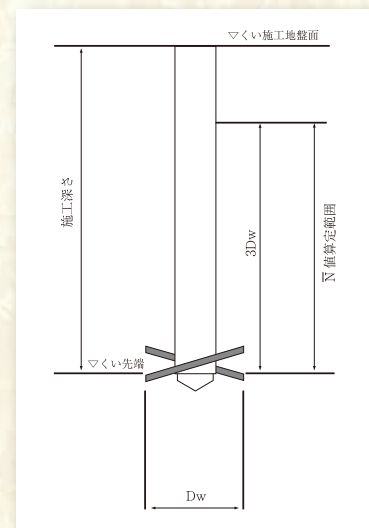
■認定範囲

・支持地盤: 砂質地盤・礫質地盤・粘土質地盤

・鋼管の寸法: 114.3~558.8mm

・拡翼径の寸法: 300~1250mm

・適用する建築物の規模: 延床面積の合計が1,000,000m²以下の建築物



くい材強度から決まる許容鉛直支持力

■ くい材強度から決まる許容鉛直支持力

くい材強度から決まる許容鉛直支持力の算出式 $Ra = F'' / 1.5 \times Ae \times (1 - \alpha 1 - \alpha 2)$

記号の説明

Ra : くい材強度からきまる長期許容鉛直支持力 (kN)

F'' : 設計基準強度 (N/mm²) $F'' = (0.8 + 2.5te/r) F$ かつ $F'' \leq 235$ [325] ※1

F : くい材料の許容基準強度 (235N/mm²) [325N/mm²] ※1

te : 腐食しろ (外面1mm) を除いたくい厚 (mm)

r : くい半径 (mm)

Ae : 腐食しろを除いたくいの断面積 (cm²)

$\alpha 1$: 継手による低減率 (0.00/1ヶ所) ※2

$\alpha 2$: 細長比による低減率 ($L/D > 100$ の場合、 $(L/D - 100) / 100$)

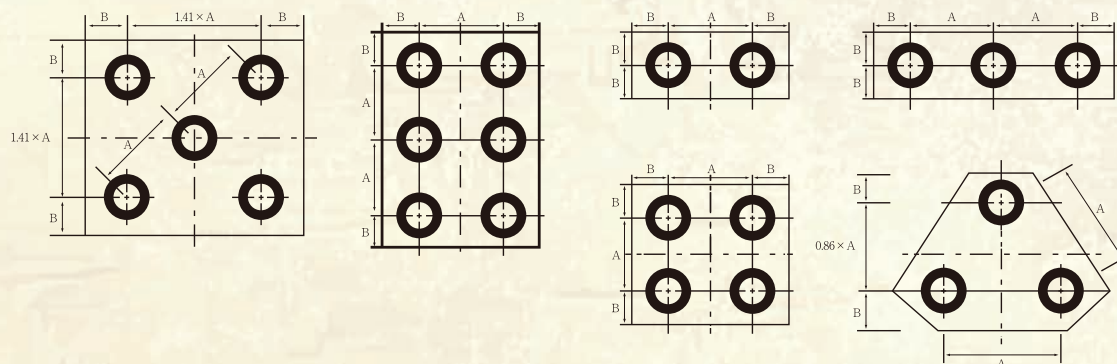
※1 □内はSTK490 ※2条件により0.05/1ヶ所

くい軸径 (mm)	厚さ (mm)	短期許容ねじり強さ (kN・m)			
		STK400	STK490	STK540	HU590・SEAH590
114.3	4.5	11.1	15.4	17.8	20.8
	6.0	14.3	19.7	22.7	26.7
139.8	4.5	17.0	23.5	27.1	31.8
	6.6	23.8	33.0	38.0	44.6
165.2	5.0	26.5	36.7	42.4	49.7
	7.1	36.3	50.2	57.9	67.9
190.7	5.3	37.8	52.2	60.3	70.7
	7.0	48.6	67.2	77.5	90.9
216.3	8.2	72.9	100.9	116.4	135.6
	12.7	106.0	146.6	169.2	198.5
267.4	8.0	111.4	154.1	177.8	208.6
	9.3	127.6	176.5	203.6	238.9
	12.7	167.7	231.9	267.5	313.9
318.5	9.5	187.7	259.6	299.6	351.5
	12.7	243.4	336.7	388.5	455.8
355.6	9.5	236.2	326.7	377.0	442.3
	12.7	307.3	425.0	490.4	575.4
406.4	9.5	311.7	431.0	497.3	583.5
	12.7	406.8	562.7	649.2	761.7
457.2	9.5	397.6	549.8	643.4	744.4
	12.7	520.3	719.6	830.3	974.3
508.0	9.5	493.9	683.1	788.1	924.8
	12.7	647.8	895.9	1033.8	1212.9
558.8	9.5	600.7	830.7	958.6	1124.7
	12.7	789.3	1091.5	1259.5	1477.8
	16.0	976.8	1350.8	1558.7	1828.8

ガイアF1パイル配置図

A : 杭芯間隔	B : へりあき
1.5Dw以上	1.25 × D 以上

※Dw : 拡翼径 D : くい軸径



押込み方向支持力早見表

■地盤から決まる押込み方向の長期許容支持力早見表 (くい先端支持力のみで、くい周面摩擦力を除いた場合)

くい軸径 (mm)	拡翼径 (mm)	有効断面積 (m ²)	N値											
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
114.3	300	0.0362	16	33	49	65	82	98	114	130	147	163	179	196
	350	0.0472	21	42	64	85	106	127	149	170	191	212	234	255
139.8	300	0.0391	18	35	53	70	88	106	123	141	159	176	194	211
	350	0.0501	23	45	68	90	113	135	158	180	203	226	248	271
	400	0.0628	28	57	85	113	141	170	198	226	254	283	311	339
165.2	350	0.0536	24	48	72	96	121	145	169	193	217	241	265	289
	400	0.0663	30	60	89	119	149	179	209	239	268	298	328	358
	450	0.0806	36	73	109	145	181	218	254	290	326	363	399	435
190.7	400	0.0703	32	63	95	127	158	190	221	253	285	316	348	380
	450	0.0847	38	76	114	152	191	229	267	305	343	381	419	457
	500	0.1007	45	91	136	181	227	272	317	363	408	453	499	544
	550	0.1184	53	107	160	213	266	320	373	426	480	533	586	640
216.3	400	0.0750	34	67	101	135	169	202	236	270	304	337	371	405
	450	0.0893	40	80	121	161	201	241	281	322	362	402	442	482
	500	0.1054	47	95	142	190	237	285	332	379	427	474	522	569
	550	0.1231	55	111	166	222	277	332	388	443	499	554	609	665
	600	0.1425	64	128	192	257	321	385	449	513	577	641	705	770
	650	0.1636	74	147	221	295	368	442	515	589	663	736	810	884
267.4	500	0.1164	52	105	157	210	262	314	367	419	472	524	576	629
	550	0.1342	60	121	181	242	302	362	423	483	543	604	664	725
	600	0.1536	69	138	207	276	346	415	484	553	622	691	760	829
	650	0.1747	79	157	236	314	393	472	550	629	708	786	865	943
	700	0.1975	89	178	267	355	444	533	622	711	800	889	978	1066
	750	0.2220	100	200	300	400	499	599	699	799	899	999	1099	1199
	800	0.2482	112	223	335	447	558	670	782	893	1005	1117	1228	1340
	850	0.2728	123	245	368	491	614	736	859	982	1105	1227	1350	1473
318.5	600	0.1670	75	150	225	301	376	451	526	601	676	751	827	902
	650	0.1881	85	169	254	339	423	508	593	677	762	846	931	1016
	700	0.2109	95	190	285	380	475	569	664	759	854	949	1044	1139
	750	0.2354	106	212	318	424	530	636	741	847	953	1059	1165	1271
	800	0.2616	118	235	353	471	588	706	824	942	1059	1177	1295	1412
	850	0.2894	130	260	391	521	651	781	912	1042	1172	1302	1433	1563
355.6	600	0.1782	80	160	241	321	401	481	561	641	722	802	882	962
	650	0.1993	90	179	269	359	448	538	628	717	807	897	987	1076
	700	0.2221	100	200	300	400	500	600	700	800	899	999	1099	1199
	750	0.2466	111	222	333	444	555	666	777	888	999	1110	1221	1332
	800	0.2728	123	245	368	491	614	736	859	982	1105	1227	1350	1473
	850	0.3006	135	271	406	541	676	812	947	1082	1217	1353	1488	1623
	900	0.3302	149	297	446	594	743	891	1040	1189	1337	1486	1634	1783
	950	0.3614	163	325	488	651	813	976	1138	1301	1464	1626	1789	1952
406.4	750	0.2639	119	238	356	475	594	713	831	950	1069	1188	1306	1425
	800	0.2901	131	261	392	522	653	783	914	1044	1175	1305	1436	1566
	850	0.3179	143	286	429	572	715	858	1002	1145	1288	1431	1574	1717
	900	0.3475	156	313	469	625	782	938	1095	1251	1407	1564	1720	1876
	950	0.3787	170	341	511	682	852	1023	1193	1363	1534	1704	1875	2045
	1000	0.4117	185	370	556	741	926	1111	1297	1482	1667	1852	2038	2223
	1050	0.4463	201	402	602	803	1004	1205	1406	1607	1807	2008	2209	2410
	1100	0.4826	217	434	651	869	1086	1303	1520	1737	1954	2172	2389	2606

(単位:kN/本)

押込み方向支持力早見表

■地盤から決まる押込み方向の長期許容支持力早見表 (くい先端支持力のみで、くい周囲摩擦力を除いた場合)

くい軸径 (mm)	拡翼径 (mm)	有効断面積 (m ²)	N値											
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
457.2	800	0.3097	139	279	418	557	697	836	976	1115	1254	1394	1533	1672
	850	0.3376	152	304	456	608	760	911	1063	1215	1367	1519	1671	1823
	900	0.3671	165	330	496	661	826	991	1156	1322	1487	1652	1817	1983
	950	0.3984	179	359	538	717	896	1076	1255	1434	1613	1793	1972	2151
	1000	0.4313	194	388	582	776	970	1165	1359	1553	1747	1941	2135	2329
	1050	0.4659	210	419	629	839	1048	1258	1468	1677	1887	2097	2306	2516
	1100	0.5022	226	452	678	904	1130	1356	1582	1808	2034	2260	2486	2712
	1150	0.5402	243	486	729	972	1215	1459	1702	1945	2188	2431	2674	2917
	1200	0.5799	261	522	783	1044	1305	1566	1827	2088	2349	2610	2870	3131
508.0	1000	0.4533	204	408	612	816	1020	1224	1428	1632	1836	2040	2244	2448
	1050	0.4879	220	439	659	878	1098	1317	1537	1756	1976	2195	2415	2634
	1100	0.5242	236	472	708	944	1179	1415	1651	1887	2123	2359	2595	2831
	1150	0.5622	253	506	759	1012	1265	1518	1771	2024	2277	2530	2783	3036
	1200	0.6018	271	542	812	1083	1354	1625	1896	2167	2437	2708	2979	3250
	1250	0.6432	289	579	868	1158	1447	1737	2026	2316	2605	2894	3184	3473
558.8	1050	0.5121	230	461	691	922	1152	1383	1613	1844	2074	2305	2535	2765
	1100	0.5484	247	494	740	987	1234	1481	1728	1974	2221	2468	2715	2962
	1150	0.5864	264	528	792	1056	1319	1583	1847	2111	2375	2639	2903	3167
	1200	0.6261	282	563	845	1127	1409	1690	1972	2254	2536	2817	3099	3381
	1250	0.6675	300	601	901	1201	1502	1802	2103	2403	2703	3004	3304	3604

(単位: kN/本)

ガイアF1 バージョンアップ①

支持力・貫入力・コストパフォーマンス すべてにおいて高クオリティ

- ・杭軸径はφ114.3～558.8の12種類、拡翼径はφ300～1250mmの20種あり様々な施工条件に合わせた施工が可能です。
- ・拡翼と鋼管先端部に【掘削補助刃】を取り付け可能で、様々な地盤条件に合わせた施工ができます。

○掘削補助刃

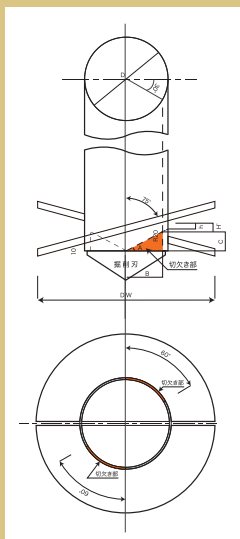


※掘削補助刃取り付け可能個数2～6個

ガイアF1 バージョンアップ②

切欠き部を設ける事で排土性アップ!

- ・鋼管先端部に切欠き部を設け排土性を向上させました。
 - ・排土性がアップすることで施工性が向上します。
- ※通常は切り欠き部無しで納入いたします。



引抜き方向支持力早見表

■ 地盤から決まる短期許容引抜き支持力早見表

くい軸径	拡翼径	有効断面積	N値																							
			5		10		15		20		25		30		35		40		45		50		55			
(mm)	(mm)	(m ²)	砂礫	粘土	砂礫	粘土	砂礫	粘土	砂礫	粘土	砂礫	粘土	砂礫	粘土	砂礫	粘土	砂礫	粘土	砂礫	粘土	砂礫	粘土	砂礫	粘土		
114.3	300	0.06042	10	9	20	19	30	29	40	38	50	48	60	58	70	67	80	77	90	87	100	96	110	106		
	350	0.08595	14	13	28	27	42	41	57	55	71	68	85	82	100	96	114	110	128	123	143	137	157	151		
139.8	300	0.05533	9	8	18	17	27	26	36	35	46	44	55	53	64	61	73	70	82	79	92	88	101	97		
	350	0.08086	13	12	26	25	40	38	53	51	67	64	80	77	94	90	107	103	121	116	134	129	148	142		
	400	0.11031	18	17	36	35	55	52	73	70	91	88	110	105	128	123	147	141	165	158	183	176	202	194		
165.2	350	0.07477	12	11	24	23	37	35	49	47	62	59	74	71	87	83	99	95	112	107	124	119	137	131		
	400	0.10422	17	16	34	33	52	50	69	66	86	83	104	100	121	116	138	133	156	150	173	166	191	183		
	450	0.13760	22	22	45	44	68	66	91	88	114	110	137	132	160	154	183	176	206	198	229	220	252	242		
190.7	400	0.09710	16	15	32	31	48	46	64	62	80	77	97	93	113	108	129	124	145	139	161	155	178	170		
	450	0.13048	21	20	43	41	65	62	86	83	108	104	130	125	152	146	173	167	195	187	217	208	239	229		
	500	0.16778	27	26	55	53	83	80	111	107	139	134	167	161	195	187	223	214	251	241	279	268	307	295		
	550	0.20902	34	33	69	66	104	100	139	133	174	157	209	200	243	234	278	267	313	300	348	334	383	367		
216.3	400	0.08891	14	14	29	28	44	42	59	56	74	71	88	85	103	99	118	113	133	128	148	142	163	156		
	450	0.12229	20	19	40	39	61	58	81	78	101	97	122	117	142	136	163	156	183	176	203	195	224	215		
	500	0.15960	26	25	53	51	79	76	106	102	133	127	159	153	186	178	212	204	239	229	266	255	292	280		
	550	0.20083	33	32	66	64	100	96	133	128	167	160	200	192	234	224	267	257	301	289	334	321	368	353		
	600	0.24599	40	39	81	78	122	118	163	157	204	196	245	236	286	275	327	314	368	354	409	393	450	432		
	650	0.29508	49	47	98	94	147	141	196	188	245	236	295	283	344	330	393	377	442	424	491	472	540	519		
267.4	500	0.14019	23	22	46	44	70	67	93	89	116	112	140	134	163	157	186	179	210	201	233	224	257	246		
	550	0.18142	30	29	60	58	90	87	120	116	151	145	181	174	211	203	241	232	272	261	302	290	332	319		
	600	0.22658	37	36	75	72	113	108	151	145	188	181	226	217	264	253	302	290	339	326	377	362	415	398		
	650	0.27567	45	44	91	88	137	132	183	176	229	220	275	264	321	308	367	352	413	396	459	441	505	485		
	700	0.32868	54	52	109	105	164	157	219	210	273	262	328	315	383	368	438	420	493	473	547	525	602	578		
	750	0.38562	64	61	128	123	192	185	257	246	321	308	385	370	449	431	514	493	578	555	642	616	706	678		
	800	0.44649	74	71	149	142	223	214	297	285	372	357	446	428	520	500	595	571	669	642	744	714	818	785		
	850	0.51197	85	82	171	163	261	251	345	332	431	415	514	495	600	578	687	663	774	745	858	826	944	908		
318.5	600	0.20307	33	32	67	64	101	97	135	129	169	162	203	194	236	227	270	259	304	292	338	324	372	357		
	650	0.25215	42	40	84	80	126	121	168	161	210	201	252	242	294	282	336	322	378	363	420	403	462	443		
	700	0.30517	50	48	101	97	152	146	203	195	254	244	305	292	356	341	406	390	457	439	508	488	559	537		
	750	0.36211	60	57	120	115	181	173	241	231	301	289	362	347	422	405	482	463	543	521	603	579	663	637		
	800	0.42298	70	67	140	135	211	203	281	270	352	338	422	406	493	473	563	541	634	609	704	676	775	744		
	850	0.48777	81	78	162	156	243	234	325	312	406	390	487	468	569	546	650	624	731	702	812	780	894	858		
355.6	600	0.18342	30	29	61	58	91	88	122	117	152	146	183	176	213	205	244	234	275	264	305	293	336	322		
	650	0.23251	38	37	77	74	116	111	155	148	193	186	232	223	271	260	310	297	348	334	387	372	426	409		
	700	0.28553	47	45	95	91	142	137	190	182	237	228	285	274	333	319	380	365	428	411	475	456	523	502		
	750	0.34247	57	54	114	109	171	164	228	219	285	273	342	328	399	383	456	438	513	493	570	547	627	602		
	800	0.40334	67	64	134	129	201	193	268	258	336	322	403	387	470	451	537	516	605	580	672	645	739	709		
	850	0.46813	78	74	156	149	234	224	312	299	390	374	468	449	546	524	624	599	702	674	780	749	858	823		
	900	0.53685	89	85	178	171	268	257	357	343	447	429	536	515	626	601	715	687	805	773	894	858	984	944		
	950	0.60950	101	97	203	195	304	292	406	390	507	487	609	585	711	682	812	780	914	877	1015	975	1117	1072		
406.4	800	0.37293	62	59	124	119	186	179	248	238	310	298	372	358	435	417	497	477	559	537	621	596	683	656		
	800	0.37293	62	59	124	119	186	179	248	238	310	298	372	358	435	417	497	477	559	537	621	596	683	656		
	850	0.43773	72	70	145	140	218	210	291	280	364	350	437	420	510	490	583	560	656	630	729	700	802	770		
	900	0.50645	84	81	168	162	253	243	337	324	422	405	506	486	590	567	675	648	759	729	844	810	928	891		
	950	0.57910	96	92	193	185	289	277	386	370	482	463	579	555	675	648	772	741	868	833	965	926	1061	1019		
	1000	0.65568	109	104	218	209	327	314	437	419	546	524	655	629	764	734	874	839	983	944	1092	1049	1202	1153		
	1050	0.73618	122	117	245	235	368	353	490	471	613	588	736	706	858	824	981	942	1104	1060	1226	1177	1349	1295		
	1100	0.82061	136	131	273	262	410	393	547	525	683	656	820	787	957	919	1094	1050	1230	1181	1367	1312	1504	1444		

(単位:kN/本)

引抜き方向支持力早見表

■ 地盤から決まる短期許容引抜き支持力早見表

くい軸径	拡翼径	有効 断面積	N値																							
			5		10		15		20		25		30		35		40		45		50		55			
(mm)	(mm)	(m ²)	砂礫	粘土	砂礫	粘土	砂礫	粘土	砂礫	粘土	砂礫	粘土	砂礫	粘土	砂礫	粘土	砂礫	粘土	砂礫	粘土	砂礫	粘土	砂礫	粘土		
457.2	800	0.33848	56	54	112	108	169	162	225	216	282	270	338	324	394	379	451	433	507	487	564	541	620	595		
	850	0.40327	67	64	134	129	201	193	268	258	336	322	403	387	470	451	537	516	604	580	672	645	739	709		
	900	0.47199	78	75	157	151	235	226	314	302	393	377	471	453	550	528	629	604	707	679	786	755	865	830		
	950	0.54464	90	87	181	174	272	261	363	348	453	435	544	522	635	609	726	697	816	784	907	871	998	958		
	1000	0.62122	103	99	207	198	310	298	414	397	517	496	621	596	724	695	828	795	931	894	1035	993	1138	1093		
	1050	0.70172	116	112	233	224	350	336	467	449	584	561	701	673	818	785	935	898	1052	1010	1169	1122	1286	1235		
	1100	0.78615	131	125	262	251	393	377	524	503	655	628	786	754	917	880	1048	1006	1179	1132	1310	1257	1441	1383		
	1150	0.87451	145	139	291	279	437	419	583	559	728	699	874	839	1020	979	1166	1119	1311	1259	1457	1399	1603	1539		
	1200	0.96680	161	154	322	309	483	464	644	618	805	773	966	928	1127	1082	1289	1237	1450	1392	1611	1546	1772	1701		
508.0	1000	0.58271	97	93	194	186	291	279	388	372	485	466	582	559	679	652	776	745	874	839	971	932	1068	1025		
	1050	0.66321	110	106	221	212	331	318	442	424	552	530	663	636	773	742	884	848	994	955	1105	1061	1215	1167		
	1100	0.74764	124	119	249	239	373	358	498	478	623	598	747	717	872	837	996	956	1121	1076	1246	1196	1370	1315		
	1150	0.83600	139	133	278	267	418	401	557	535	696	668	836	802	975	936	1114	1070	1254	1203	1393	1337	1532	1471		
	1200	0.92829	154	148	309	297	464	445	618	594	773	742	928	891	1083	1039	1237	1188	1392	1336	1547	1485	1701	1633		
	1250	1.02450	170	163	341	327	512	491	683	655	853	819	1024	983	1195	1147	1366	1311	1537	1475	1707	1639	1878	1803		
558.8	1050	0.62065	103	99	206	198	310	297	413	397	517	496	620	595	724	695	827	794	930	893	1034	993	1137	1092		
	1100	0.70508	117	112	235	225	352	338	470	451	587	564	705	676	822	789	940	902	1057	1015	1175	1128	1292	1240		
	1150	0.79344	132	126	264	253	396	380	528	507	661	634	793	761	925	888	1057	1015	1190	1142	1322	1269	1454	1396		
	1200	0.88572	147	141	295	283	442	425	590	566	738	708	885	850	1033	992	1180	1133	1328	1275	1475	1417	1623	1558		
	1250	0.98193	163	157	327	314	490	471	654	628	818	785	981	942	1145	1099	1309	1256	1472	1413	1636	1571	1800	1728		

(単位: kN/本)

引抜き最小施工深さ一覧表

くい軸径 (mm)	拡翼径 (mm)	砂・礫 (m)	粘土 (m)	くい軸径 (mm)	拡翼径 (mm)	砂・礫 (m)	粘土 (m)
114.3	300	2.8	4.0	355.6	600	4.2	
	350	2.8	4.0		650	4.55	
139.8	300	2.8	4.0		700	4.9	
	350	2.8	4.0		750	5.25	
165.2	400	2.8	4.0		800	5.6	
	350	2.8	4.0		850	5.95	
190.7	400	2.8	4.0	406.4	900	6.3	
	450	3.15	4.0		950	6.65	
	500	3.5	4.0		750	5.25	
	550	3.85	4.0		800	5.6	
216.3	400	2.8	4.0		850	5.95	
	450	3.15	4.0		900	6.3	
267.4	500	3.5	4.0	457.2	950	6.65	
	550	3.85	4.0		1000	7	
	600	4.2			1050	7.35	
	650	4.55			1100	7.7	
	700	4.9			1150	8.05	
318.5	750	5.25		508.0	1200	8.4	
	800	5.6			1000	7	
	600	4.2			1050	7.35	
	650	4.55			1100	7.7	
	700	4.9		558.8	1150	8.05	
	750	5.25			1200	8.4	
	800	5.6			1250	8.75	
	850	5.95			1050	7.35	
					1100	7.7	
					1150	8.05	
					1200	8.4	
					1250	8.75	

【砂・礫】 くい施工地盤面から2.8mかつ7Dw

【粘土】 くい施工地盤面から4.0mかつ7Dw

ガイアF1エコパイル工法の概要

【適用軸部径】φ60.5～165.2mm

【適用先端軸部径】φ89.1～190.7mm

- 適用地盤：砂質地盤(礫質地盤を含む)・粘土質地盤
- 試験方法：標準貫入試験

押込み方向支持力

■地盤から決まる許容鉛直支持力の算出式

①長期に生ずる力に対する地盤の許容支持力(kN) $Ra = 1/3\{\alpha \cdot \bar{N} \cdot Ap + (\beta \cdot \bar{N}_s \cdot L_s + \gamma \bar{q} u L_c) \Psi\}$

②短期に生ずる力に対する地盤の許容支持力(kN) $Ra = 2/3\{\alpha \cdot \bar{N} \cdot Ap + (\beta \cdot \bar{N}_s \cdot L_s + \gamma \bar{q} u L_c) \Psi\}$

α ：くいの先端地盤支持力係数 砂質地盤・礫質地盤・粘土質地盤 $\alpha = 270$ ※地震時に液化化するおそれのある地盤を除く

$\bar{N}$ ：基礎ぐいの先端より下方に1Dw、上方に1Dwの範囲の地盤の平均N値

砂質地盤・礫質地盤・粘土質地盤 $4 \leq \bar{N} \leq 20$

Ap ：基礎ぐいの先端の有効断面積(m²) $Ap = \pi \cdot D^2 / 4 + c(\pi \cdot Dw^2 / 4 - \pi \cdot D^2 / 4)$
(D：くい軸径(m) (C=0.43：拡翼断面積低減係数) (Dw：拡翼径(m))

■認定範囲

- ・最大施工深さ：130Dかつ20m
- ・適用する建築物の規模：延床面積の合計が10,000m²以下の建築物

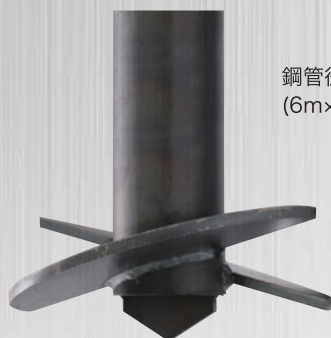
■地盤で決まる許容支持力(kN)

先端軸部径 (mm)	拡翼径 (mm)	有効断面積 (m ²)	軸鋼管 φ	N値																
				4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
89.1	200	0.0171	89.1	6	7	9	10	12	13	15	16	18	19	21	23	24	26	27	29	30
	250	0.0247		8	11	13	15	17	19	22	24	26	28	31	33	35	37	39	42	44
101.6	250	0.0257	101.6	9	11	13	16	18	20	23	25	27	30	32	34	37	39	41	43	46
	300	0.0350		12	15	18	22	25	28	31	34	37	40	44	47	50	53	56	59	63
114.3	300	0.0362	114.3	13	16	19	22	26	29	32	35	39	42	45	48	52	55	58	61	65
	350	0.0472		16	21	25	29	33	38	42	46	50	55	59	63	67	72	76	80	84
139.8	350	0.0501	139.8	18	22	27	31	36	40	45	49	54	58	63	67	72	76	81	85	90
	400	0.0628		22	28	33	39	45	50	56	62	67	73	79	84	90	96	101	101	101
165.2	400	0.0663	165.2	23	29	35	41	47	53	59	65	71	77	83	89	95	101	107	113	119
	450	0.0806		29	36	43	50	58	65	72	79	87	94	101	108	116	123	130	130	130
190.7	350	0.0576	139.8	20	25	31	36	41	46	51	57	62	67	72	77	83	88	93	98	103
	400	0.0703		25	31	37	44	50	56	63	69	75	82	88	94	101	107	113	120	126
	450	0.0847	165.2	30	38	45	53	60	68	76	83	91	99	106	114	121	129	137	144	152
	500	0.1007		36	45	54	63	72	81	90	99	108	117	126	135	145	154	163	163	163
	550	0.1184	190.7	42	53	63	74	85	95	106	117	127	138	149	159	170	170	170	170	170

ガイアF1エコパイル工法の概要

例

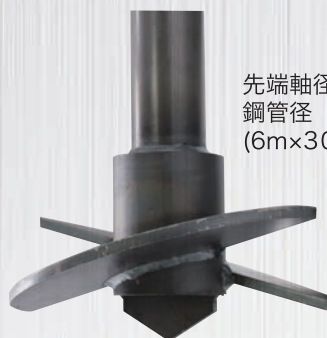
一般工法



鋼管径 $\phi 114.3 \times 4.5\text{mm}$
(6m×30本を使用する場合)

【鋼管重量】
73.2kg×30本
Total
約2,196kg

ガイアF1エコパイル工法



先端軸径 $\phi 114.3\text{mm}$
鋼管径 $\phi 89.1 \times 3.5\text{mm}$
(6m×30本を使用する場合)

【鋼管重量】
43.8kg×30本
Total
約1,314kg

2サイズまで
ダウン可能!

ガイアF1
エコパイル工法
なら…

重量差なんと!!

約2,196kgー約1,314kg=

【-約882kg】

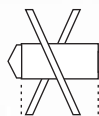
約40%ダウン!!

重量

補助掘削刃を付ける事が可能(2～6個)

※重量差は一例になります。
設計条件や地盤条件によって最適なお提案をさせていただきます。

■ガイアF1エコパイル工法の特徴



先端軸径	鋼管軸径
89.1	89.1
101.6	89.1 101.6
114.3	89.1 101.6 114.3
139.8	101.6 114.3 139.8
165.2	114.3 139.8 165.2
190.7	139.8 165.2 190.7

※支持力はそのままに、鋼管軸径を細かくすることによりコストダウンが可能。
※先端軸径に対して鋼管軸径は2サイズまでのダウンが可能。

■短期許容ねじり強さ(kN)

軸部径 (mm)	厚さ (mm)	短期許容ねじり強さ(kN・m)	
		STK400	STK490
89.1	3.5	5.3	7.3
101.6	3.5	6.9	9.6
114.3	3.5	8.9	12.3
	6.0	14.3	19.7
139.8	3.5	13.5	18.7
	6.0	21.9	30.3
165.2	7.1	36.3	50.2 ※
190.7	7.0	48.6	67.2

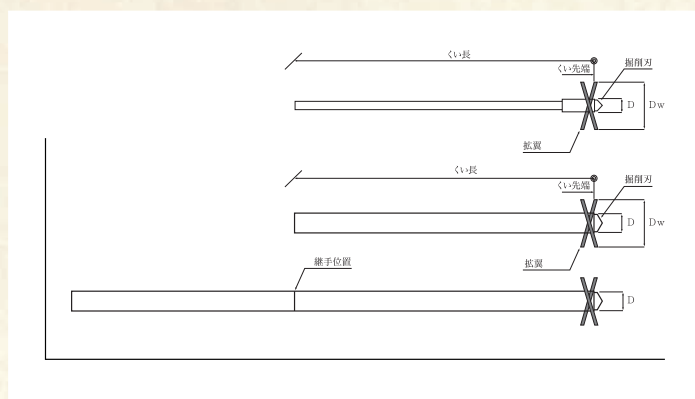
※先端軸に $\phi 190.7$ を使用する場合は溶接強度(39.8kN/m)を超えない様に注意が必要です。

■ガイアF1エコパイル工法と他工法との比較

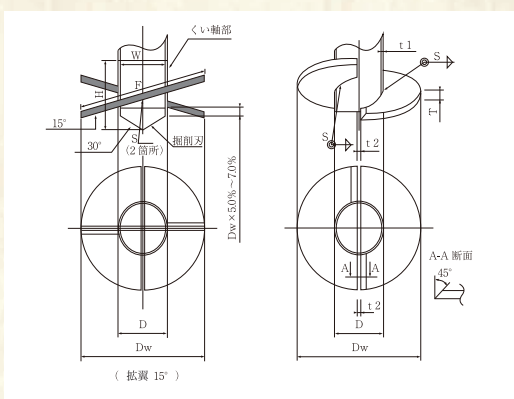
	柱状改良	鋼管杭	ガイアF1エコパイル工法	実現可能規格
コスト	◎	△	○	ガイアF1エコパイル工法は細軸鋼管を使用する為、一般鋼管より軽量化かつローコストでの施工が実現可能
工期	△	○	○	セメント系固化材を使用しない為、養生期間が無く、スピーディーに施工が実現可能
施工品質	△	○	○	ガイアF1エコパイル工法は、柱状改良による固化不良問題が無い為、安定した施工が実現可能
施工必要面積	△	○	○	セメント系工事と違い、プラント設置の必要が無く狭小地での施工が実現可能
ECO	△	○	◎	軽量化による運搬コスト削減によりCO2排出量削減が実現可能
残土	△	◎	◎	ガイアF1エコパイル工法では残土が発生しない為、産業廃棄物ゼロが実現可能
撤去費用	△	○	○	ガイアF1エコパイル工法は、逆回転により撤去可能な為、撤去期間短縮かつ低騒音での撤去が実現可能

ガイアF1パイル工法・ガイアF1エコパイル工法の構造

■基礎ぐいの構造



■拡翼の形状



施工手順



本工法の施工方法は次の手順で行う。

- ①基礎ぐいの吊り込み 基礎ぐいを吊り込み、基礎ぐい先端をくい芯に合わせる。
- ②基礎ぐいのセット くい芯のセット終了後、くい本体の鉛直性を確認する。
- ③回転貫入開始 基礎ぐいを正回転(右回転)させ、拡翼の推進力で貫入させる。地盤状況により必要に応じて、圧入力を加える。基礎ぐいの回転貫入時は、くい体の鉛直性に注意し2方向から水準器などによって、傾斜が1/100以下になるようにする。また、回転貫入時、回転トルクが、くい軸部の短期許容ねじり強さを超えないようにする。
- ④継手作業 必要に応じて、溶接又は機械式継手により継ぎ足しを行い、順次回転貫入する。
- ⑤回転貫入完了 ヤットコを用いて所定の深度まで回転貫入させ、管理トルク値を超えていることを確認して、打ち止め管理を完了する。
- ⑥施工完了 ヤットコを逆回転(左回転)させて引抜き、施工を完了する。

お問い合わせは

株式会社 **ガイアF1**

本 社

〒453-0856
名古屋市中村区並木1丁目65 GIMUCO-B
TEL:052-419-1191 FAX:052-419-1192

東 京 営 業 所

〒104-0031
東京都中央区京橋1-14-7 京橋中央ビル10階
TEL:03-3535-1191

E-mail:info@gaia-f1.co.jp web:www.gaia-f1.co.jp

●このカタログ掲載の仕様は、予告なしに変更することがあります。

2025.11