

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



GAIA F1 PILEが選ばれる理由

圧倒的な杭種の多さ

67の杭種
バリエーションにより
経済設計が可能

The overwhelming number of pile types

高い支持力

拡翼径が300~1250mm
杭先端平均N値50の
場合の支持力は
163~3004kN/本

High bearing capacity

CO₂削減

輸送・建設用機械の
合理化によりCO₂を
削減

CO₂ reduction

信頼性

国土交通省大臣
認定を取得

Reliability

低コスト

高い支持力により
無駄な材料を削減できることで
材料費の削減と流通の
簡素化が可能となり
低コストを実現

Cost

環境に優しい

回転貫入するので無残土
での施工が実現し、産業廃棄物が
発生しません。地盤改良材やセメ
ントミルクおよび水を使用しない
ので、地下水への影響が
ありません。

Ecology

リサイクル

杭を逆回転させて
引き抜くことができ、
鉄製品であるがゆえ
リサイクルが可能です。

Recycle

**コンクリートに
代わる工法**

- 残土処分費、産業廃棄物の軽減
- 重機簡素化により施工費、回送費の軽減
- 重機運搬費等の合理化によりCO₂削減
- 将来の解体時、優れた撤去性により、コスト削減
- 撤去後、リサイクル可能

Cost & Eco

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
---	---	--	--	--

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。

GAIA F1 ガイアF1パイル
ガイアF1エコパイル
ガイアF1パイルSR
講習修了証

受講番号 第N00001号
氏名 ○○ ○○
生年月日 ○○年○○月○○日
住所 愛知県名古屋市中川区
畑田町3丁目1番地 GIMUCO-B

会社名 株式会社ガイアF1
受講年月日 ○○年○○月○○日
有効期限 ○○年○○月○○日

施工管理

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 $\gamma = 0.3$

\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) $50 \leq \bar{q}_u \leq 200$

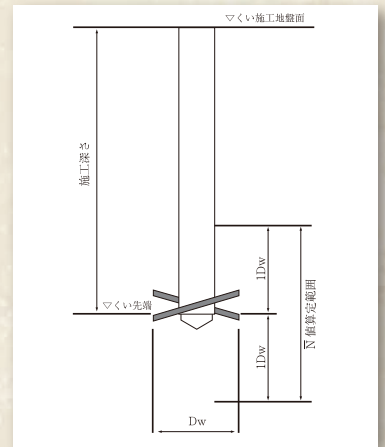
L_c : 基礎ぐいの周囲の地盤のうち粘土質地盤に接する長さの合計(m)

※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, 588.8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

短期に生ず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)

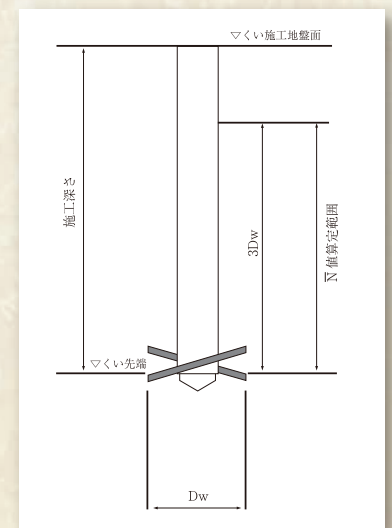
L_c : 基礎ぐいの周囲の地盤のうち粘土質地盤に接する長さの合計(m)

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)

■評定範囲

- ・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

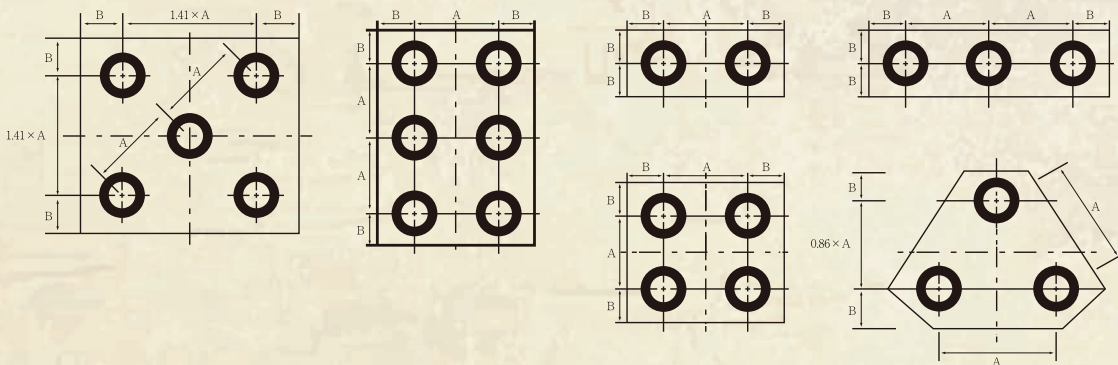
<p>Ra: くい材強度からきまる長期許容鉛直支持力 (kN)</p> <p>F*: 設計基準強度 (N/mm²) $F^* = (0.8 + 2.5te/r)F$ かつ $F^* \leq 235 [325]$ ※1</p> <p>F: くい材料の許容基準強度 (235N/mm²) [325N/mm²] ※1</p> <p>te: 腐食しろ (外面1mm) を除いたくい厚 (mm)</p>	<p>r: けいの半径 (mm)</p> <p>Ae: 腐食しろを除いたけいの断面積 (cm²)</p> <p>α1: 継手による低減率 (0.00/1ヶ所) ※2</p> <p>α2: 細長比による低減率 (L/D > 100の場合、(L/D-100)/100)</p> <p style="text-align: right;">※1 []内はSTK490 ※2条件により0.05/1ヶ所</p>
--	--

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	9.0	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	0.2754	125	247	371	493	614	735	856	977	1098	1219	1340	1461
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)

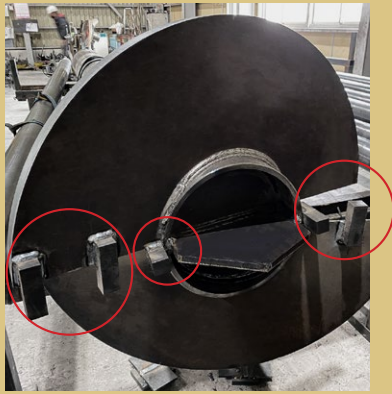
くい軸径 (mm)	拡翼径 (mm)	有効断面積 (m ²)	N値											
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
457.2	800	0.3097	139	279	418	557	697	836	976	1115	1254	1394	1533	1672
	850	0.3376	152	304	456	608	760	911	1063	1215	1367	1519	1671	1823
	900	0.3671	165	330	496	661	826	991	1156	1322	1487	1652	1817	1983
	950	0.3984	179	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 すべてにおいて高くオリティ

- ・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

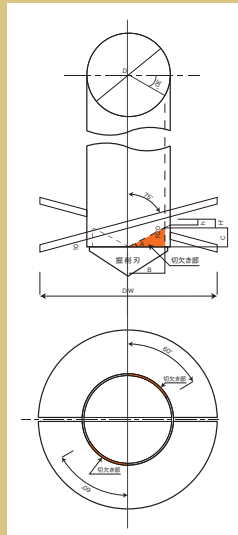


※掘削補助刃取り付け可能個数2～6個

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。



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 (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	
			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	0.33847	56	54	113	108	169	162	226	217	282	271	338	325	395	379	451	433	508	487	564	542	621	596
	850	0.40327	67	65	134	129	202	194	269	258	336	323	403	387	470	452	538	516	605	581	672	645	739	710
	900	0.47199	79	76	157	151	236	227	315	302	393	378	472	453	551	529	629	604	708	680	787	755	865	831
	950	0.54463	91	87	182	174	272	261	363	349	454	436	545	523	635	610	726	697	817	784	908	871	998	959
	1000	0.62121	104	99	207	199	311	298	414	398	518	497	621	596	725	696	828	795	932	895	1035	994	1139	1093
	1050	0.70171	117	112	234	225	351	337	468	449	585	561	702	674	819	786	936	898	1053	1010	1170	1123	1286	1235
	1100	0.78614	131	126	262	252	393	377	524	503	655	629	786	755	917	880	1048	1006	1179	1132	1310	1258	1441	1384
	1150	0.87449	146	140	291	280	437	420	583	560	729	700	874	840	1020	979	1166	1119	1312	1259	1457	1399	1603	1539
	1200	0.96677	161	155	322	309	483	464	645	619	806	773	967	928	1128	1083	1289	1237	1450	1392	1611	1547	1772	1702
508.0	1000	0.58270	97	93	194	186	291	280	388	373	486	466	583	559	680	653	777	746	874	839	971	932	1068	1026
	1050	0.66320	111	106	221	212	332	318	442	424	553	531	663	637	774	743	884	849	995	955	1105	1061	1216	1167
	1100	0.74763	125	120	249	239	374	359	498	478	623	598	748	718	872	837	997	957	1121	1077	1246	1196	1371	1316
	1150	0.83598	139	134	279	268	418	401	557	535	697	669	836	803	975	936	1115	1070	1254	1204	1393	1338	1533	1471
	1200	0.92826	155	149	309	297	464	446	619	594	774	743	928	891	1083	1040	1238	1188	1392	1337	1547	1485	1702	1634
	1250	1.02447	171	164	341	328	512	492	683	656	854	820	1024	983	1195	1147	1366	1311	1537	1475	1707	1639	1878	1803
558.8	1050	0.62064	103	99	207	199	310	298	414	397	517	497	621	596	724	695	828	794	931	894	1034	993	1138	1092
	1100	0.70506	118	113	235	226	353	338	470	451	588	564	705	677	823	790	940	902	1058	1015	1175	1128	1293	1241
	1150	0.79342	132	127	264	254	397	381	529	508	661	635	793	762	926	889	1058	1016	1190	1143	1322	1269	1455	1396
	1200	0.88570	148	142	295	283	443	425	590	567	738	709	886	850	1033	992	1181	1134	1329	1275	1476	1417	1624	1559
1250	0.98191	164	157	327	314	491	471	655	628	818	786	982	943	1146	1100	1309	1257	1473	1414	1637	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	
	400	2.8	4.0		900	6.3	
190.7	450	3.15	4.0		950	6.65	
	400	2.8	4.0		750	5.25	
	450	3.15	4.0		800	5.6	
	500	3.5	4.0	850	5.95		
216.3	550	3.85	4.0	900	6.3		
	400	2.8	4.0	950	6.65		
	450	3.15	4.0	1000	7		
	500	3.5	4.0	1050	7.35		
	550	3.85	4.0	1100	7.7		
	600	4.2	4.0	800	5.6		
267.4	650	4.55	4.0	850	5.95		
	500	3.5	4.0	900	6.3		
	550	3.85	4.0	950	6.65		
	600	4.2	4.0	1000	7		
	650	4.55	4.0	1050	7.35		
	700	4.9	4.0	1100	7.7		
	750	5.25	4.0	1150	8.05		
	800	5.6	4.0	1200	8.4		
318.5	600	4.2	4.0	1000	7		
	650	4.55	4.0	1050	7.35		
	700	4.9	4.0	1100	7.7		
	750	5.25	4.0	1150	8.05		
	800	5.6	4.0	1200	8.4		
	850	5.95	4.0	1250	8.75		
	558.8	1050	7.35	4.0	1050	7.35	
		1100	7.7	4.0	1100	7.7	
		1150	8.05	4.0	1150	8.05	
		1200	8.4	4.0	1200	8.4	
1250		8.75	4.0	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) $R_a = 1/3\{\alpha \cdot \bar{N} \cdot A_p + (\beta \cdot \bar{N}_s \cdot L_s + \gamma \bar{q}_u L_c)\Psi\}$

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

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 $4 \leq \bar{N} \leq 20$

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

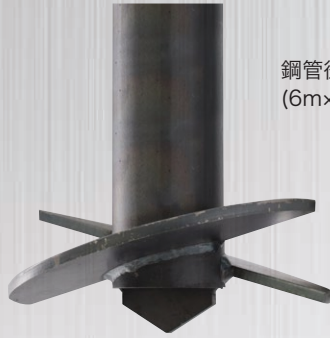
■地盤で決まる許容支持力(kN)

先端軸部径 (mm)	拡翼径 (mm)	有効断面積 (m ²)	N値																
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
89.1	200	0.0171	6	8	9	11	12	14	15	17	18	20	22	23	25	26	28	29	31
	250	0.0246	9	11	13	15	18	20	22	24	27	29	31	33	35	38	40	42	44
101.6	250	0.0257	9	12	14	16	19	21	23	25	28	30	32	35	37	39	42	44	46
	300	0.0350	13	16	19	22	25	28	32	35	38	41	44	47	50	54	57	60	63
114.3	300	0.0362	13	16	20	23	26	29	33	36	39	42	46	49	52	55	59	62	65
	350	0.0472	17	21	25	30	34	38	42	47	51	55	59	64	68	72	76	81	85
139.8	350	0.0501	18	23	27	32	36	41	45	50	54	59	63	68	72	77	81	86	90
	400	0.0628	23	28	34	40	45	51	57	62	68	73	79	85	90	96	102	107	113
165.2	400	0.0663	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90	95	101	107	113	119
	450	0.0806	29	36	44	51	58	65	73	80	87	94	102	109	116	123	131	138	145
190.7	350	0.0576	21	26	31	36	41	47	52	57	62	67	73	78	83	88	93	98	104
	400	0.0703	25	32	38	44	51	57	63	70	76	82	89	95	101	108	114	120	127
	450	0.0847	30	38	46	53	61	69	76	84	91	99	107	114	122	130	137	145	152
	500	0.1007	36	45	54	63	73	82	91	100	109	118	127	136	145	154	163	163	163
	550	0.1184	43	53	64	75	85	96	107	117	128	139	149	160	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 φ114.3×4.5mm
(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 φ114.3mm
鋼管径 φ89.1×3.5mm
(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-約1,314kg=
【-約882kg】

重量
約40%ダウン!!

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ご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

先端軸部径	鋼管軸部径
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、鋼管軸部径を細かくすることによりコストダウンが可能。
※先端軸部径に対して鋼管軸部径は2サイズまでのダウンが可能。

■短期許容ねじり強さ (kN)

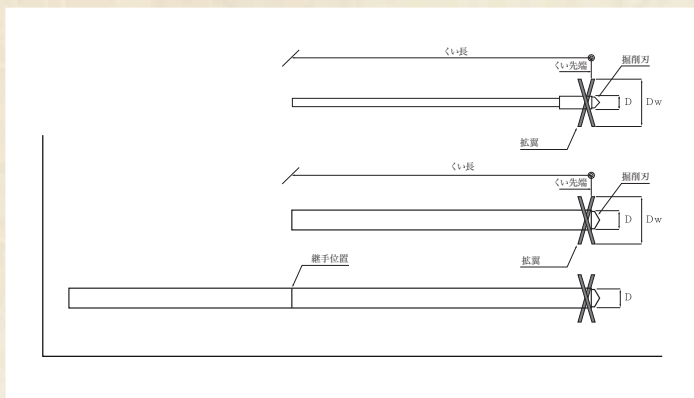
軸部径 (mm)	厚さ (mm)	短期許容ねじり強さ (kN・m)	
		STK400	STK490
60.5	3.5	2.3	3.2
76.3	3.5	3.8	5.2
89.1	3.5	5.3	7.3
101.6	4.2	8.2	11.3
114.3	4.5	11.1	15.4
	6.0	14.3	19.7
139.8	4.5	17.0	23.5
	6.0	21.9	30.3
165.2	5.0	26.5	36.7
	7.1	36.3	50.2
190.7	5.3	37.8	52.2
	7.0	48.6	67.2

■ガイアF1エコパイル工法と他工法との比較

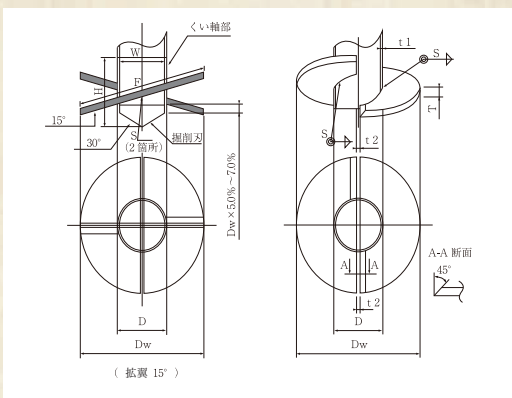
	柱状改良	鋼管杭	ガイアF1エコパイル工法	実現可能規格
コスト	◎	△	○	ガイアF1エコパイル工法は細軸鋼管を使用する為、一般鋼管より軽量化かつローコストでの施工が実現可能
工期	△	○	○	セメント系固化材を使用しない為、養生期間が無く、スピーディーに施工が実現可能
施工品質	△	○	○	ガイアF1エコパイル工法は、柱状改良による固化不良問題が無い為、安定した施工が実現可能
施工必要面積	△	○	○	セメント系工事と違い、プラント設置の必要が無く狭小地での施工が実現可能
ECO	△	○	◎	軽量化による運搬コスト削減によりCO2排出量削減が実現可能
残土	△	◎	◎	ガイアF1エコパイル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



■拡張の形状



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、拡張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

〒454-0860

名古屋市中川区畑田町3丁目1番地 GIMUCO-B

TEL:052-382-1191 FAX:052-382-1192

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

▼ガイアF1パイル工法・ガイアF1エコパイル工法の地盤保証にはこちらを推奨しています。



一般社団法人 地盤保証

