ペアリングジョイント

無溶接継手杭

BCJ評定-FD0393（φ300～1200）

ジャパンパイル株式会社

無溶接が実現する高い信頼性・安全性・経済性

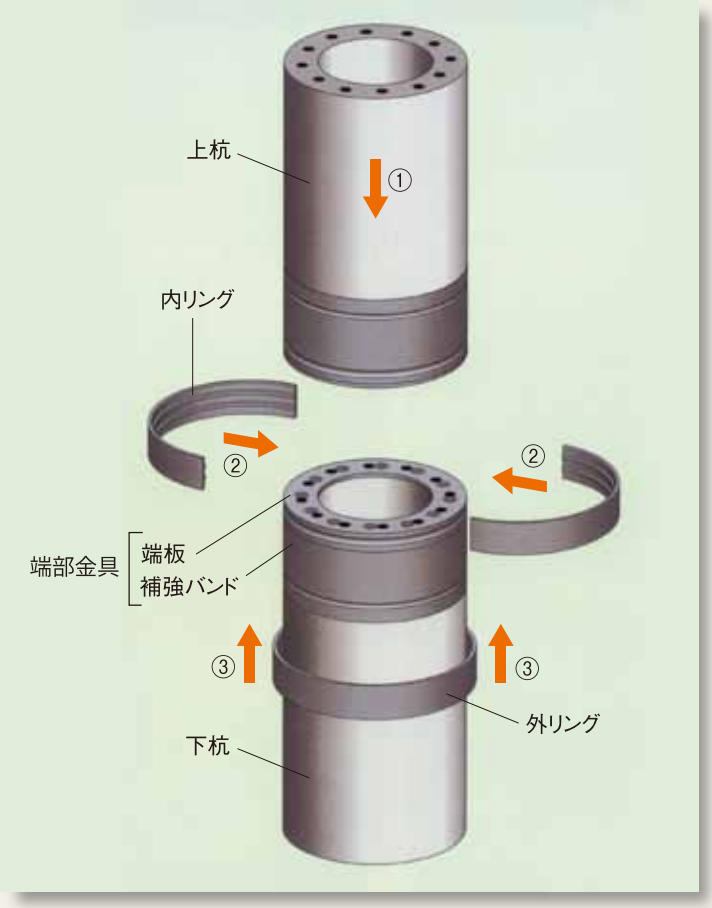


図-1 施工手順

開発コンセプト

従来、既製コンクリート杭における継手構造は溶接式継手であり、施工時の天候や施工者の技能によって施工速度や品質が左右されるという問題や、大径杭の場合においては施工時間が長くなるという問題がありました。

これらの問題を解決するために開発されたのが、溶接式継手とは全く異なる構造による機械式の無溶接継手「ペアリングジョイント」です。ペアリングジョイントは、内リングが下杭と上杭を連結し、外リングが内リングを拘束します。この方法により、溶接式継手と同等の継手性能を、施工時の天候や施工者の技能に左右されることなく、かつスピーディに得ることができます。

このように、ペアリングジョイントは従来の継手の概念を変える画期的なジョイントシステムです。

概　要

ペアリングジョイントは内リング、外リング、端板、補強バンドから構成されています。端板は、上杭と下杭を突き合わせたときに内リングで挟み込むことのできるように、特殊な形状をしています。

内リングは、等分割（杭径1000㎜以下の場合は2分割、杭径1100㎜以上の場合は4分割）されており、内側には上杭と下杭の端板外周部を挟み込むことができる2本の突起がついています。断面は上方に厚いテーパー状になっており、外側表面は3㎜ピッチの細かな溝が刻まれています。この溝は、同様な溝の刻まれた外リングの内側との間でかみ合う構造となっています。

外リングは、断面が上方に薄いテーパー状の円環となっており、施工の際はあらかじめ下杭に通しておきます。油圧ジャッキを用いて内リングと外リングを嵌合させることにより、外リングは内リングを半径方向内側に拘束し、内リングは上杭と下杭の端板を上下から拘束します。

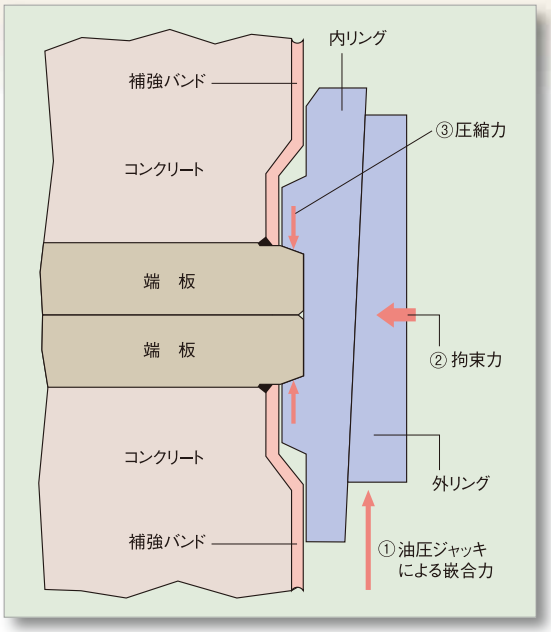


図-2 継手部断面図

特 長

①施工管理がしやすく、工期が短縮できます。

施工管理のポイントが明確でチェックが簡単にできます。また、溶接技能者が不要で、機械的に嵌合させる継手のため能率的で、工期の短縮が可能です。

②気象の影響を受けません。

雨、風、雪、低温などの気象条件に影響されず、安定した施工ができます。

③火気厳禁の現場にも使用できます。

溶接が不要のため、可燃性ガスの発生しやすい現場や引火物質を扱ってる化学工場などの現場でも使用できます。

④工場生産なので、品質が安定しています。

金具製造会社が厳格な管理のもとに継手金具を生産していますので、品質が安定しています。

⑤継手の耐力は、杭本体以上です。

PHC杭本体部C種以上の曲げモーメント及びせん断耐力を有し、継手の曲げ剛性は溶接継手とほぼ同等です。

⑥すべての既製杭に使用できます。

PHC杭をはじめ、PRC杭、SC杭、鋼管杭にも使用できます。ただし、一方の杭は必ずPHC杭となります。

適用範囲

①適用杭種

本継手で接続する杭の一方は下記aで、他方はa～dのいずれかです。

a. PHC杭※1：A種、 B種、 C種
b. PRC杭※2
c. SC杭
d. 鋼管杭

※1　拡径PHC杭、節付PHC杭、拡径節付PHC杭を含みます。
※2　拡径PRC杭、節付PRC杭、拡径節付PRC杭を含みます。

なお、杭体コンクリートの設計基準強度Fcは123N/㎟以下です。ただし、鋼管杭と接続するPHC杭のFcは105N/㎟以下となります。

②適用杭径

継手部の杭径は300㎜～1200㎜です。

③適用工法

a. 埋込み杭工法（プレボーリング工法、中掘り工法）
b. 打込み杭工法（ただし、杭径は600㎜以下です。）

④継手の引張耐力

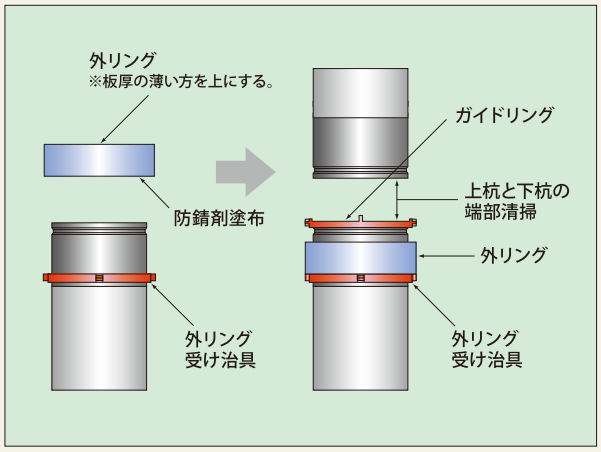
継手の許容引張力は、杭体の許容引張力に引張有効率を乗じて求めます。引張有効率の値は当社にお問い合せください。

評定取得

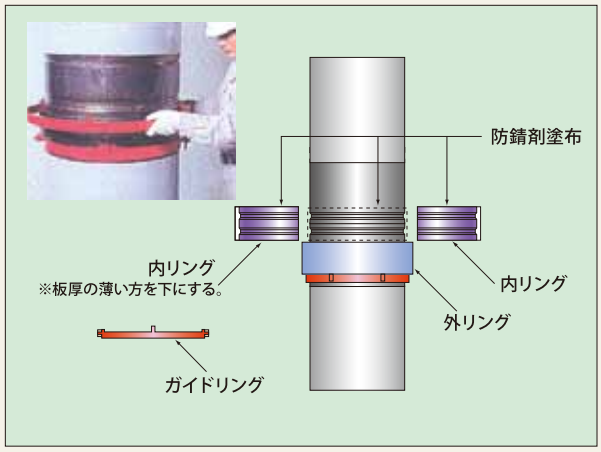
ペアリングジョイントは平成5年に、旧建設省の大臣認定を取得しました。その後、数多くの現場で採用され、施工実績を積み重ねつつ、（一財）日本建築センターの評定を取得してきました。
最新の評定（FD0393）では、適用杭径は最大で1200㎜、杭体コンクリート設計基準強度は最大で123N/㎟になるとともに、数多くのパイルメーカーが製造できるようになっています。

評定取得会社	
ジャパンパイル㈱	會澤高圧コンクリート㈱
日本高圧コンクリート㈱	児玉コンクリート工業㈱
前田製管㈱	豊州パイル㈱
藤村ヒューム管㈱	ホクコンマテリアル㈱
山崎パイル㈱	東洋コンクリート㈱
㈱ナルックス	リウコン㈱
中部高圧コンクリート㈱	沖縄テクノクリート㈱
富士コン㈱	日本ヒューム㈱
三谷セキサン㈱	マナック㈱
日本コンクリート工業㈱	吉野川ヒューム工業㈱
㈱トーヨーアサノ	東北ポール㈱
㈱アオモリパイル	

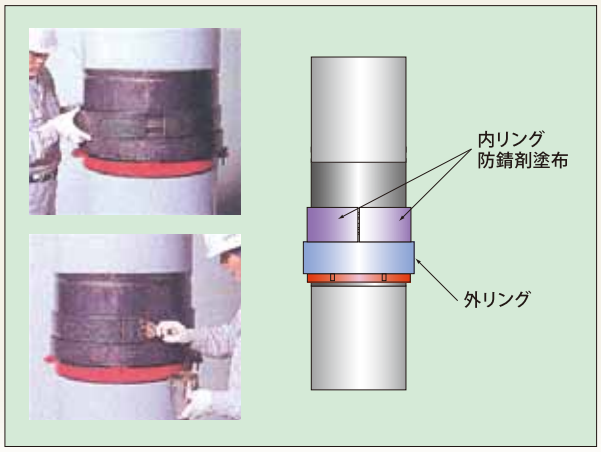
施工手順



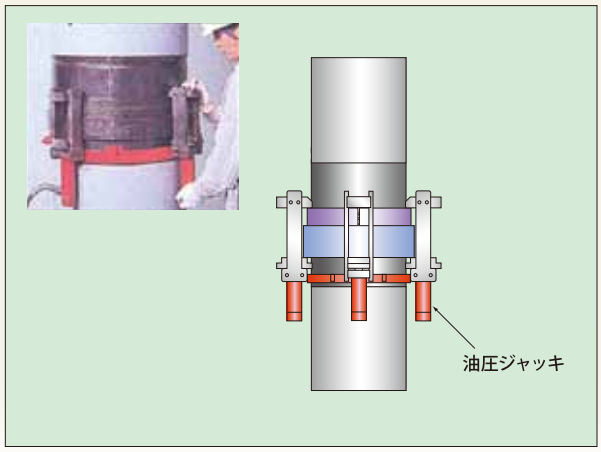
1 下杭に外リング受け治具を取り付け、内周面に防錆剤を塗布した外リングを下杭に挿入する。上杭と下杭と接合するガイドリングを取り付け、上杭を建て込む。



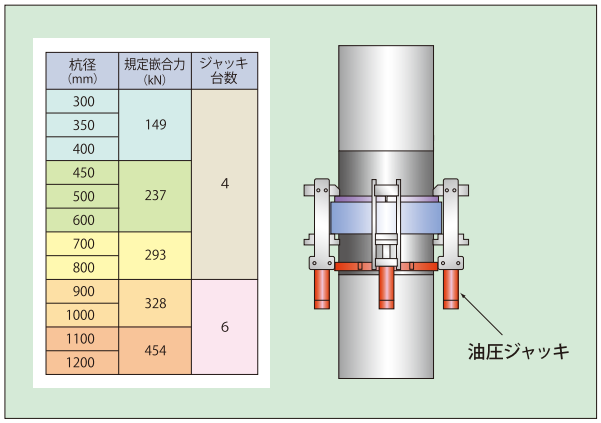
2 ガイドリングを外し、杭端板外周面と内リング内周面に防錆剤を塗布する。



3 上杭と下杭の端板突起部に内リングをかみ合わせ、内リング外周面に防錆剤を塗布する。

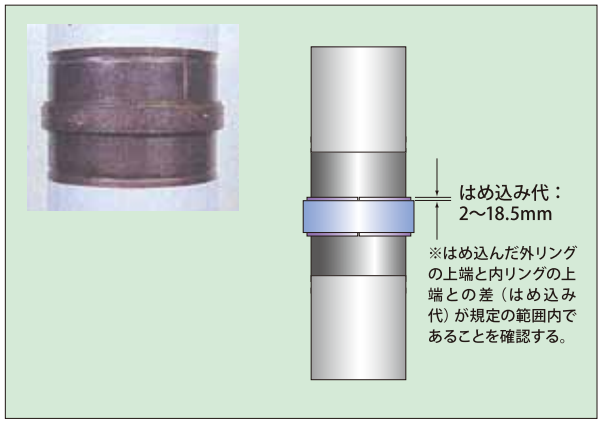


4 油圧ジャッキを所定の位置に取り付ける。



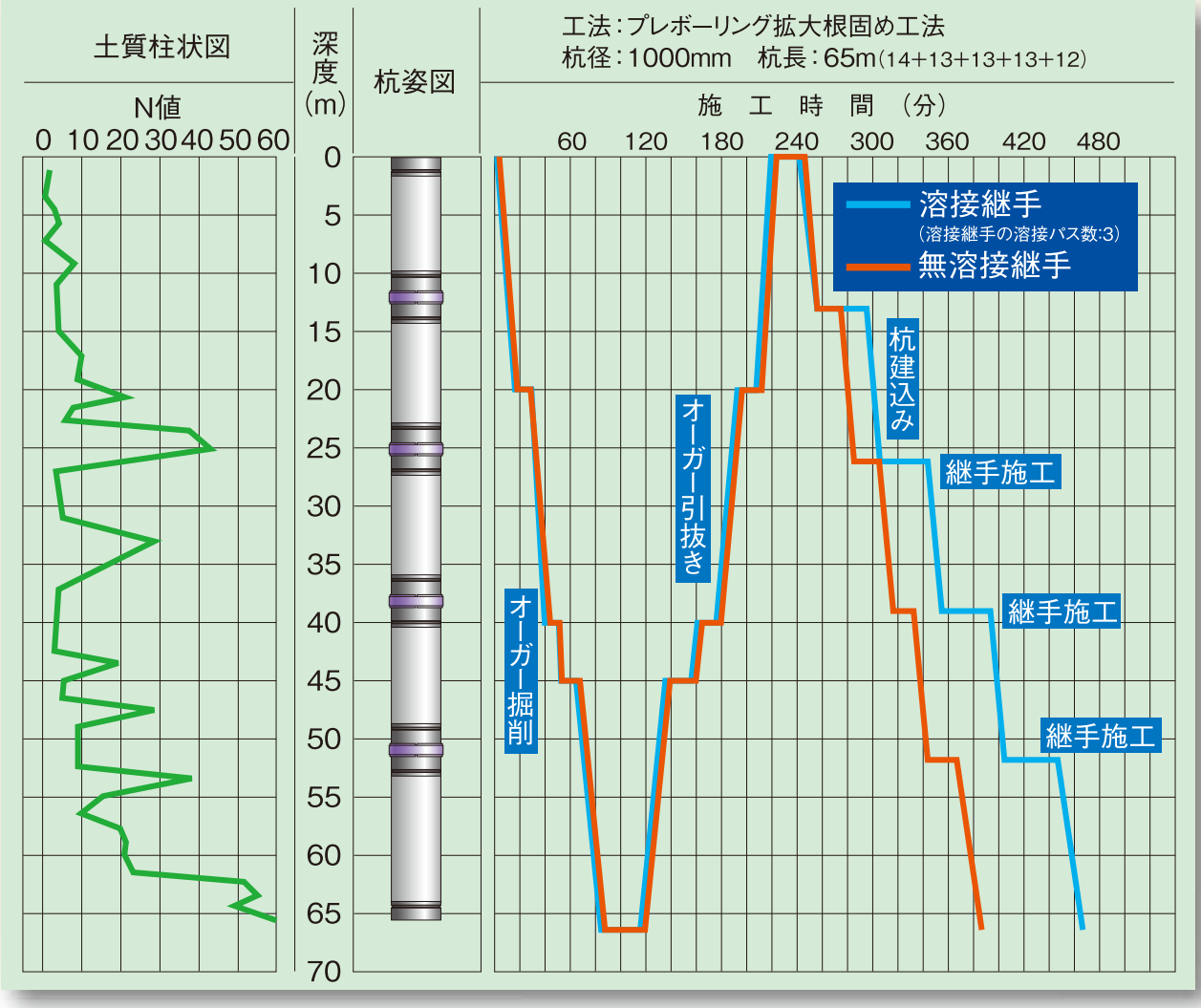
杭径 (mm)	規定嵌合力 (kN)	ジャッキ台数
300	149	4
350		
400		
450	237	
500		
600		
700	293	
800		
900	328	6
1000		
1100	454	
1200		

5 油圧ジャッキで嵌合力を与え、内リングと外リングを嵌合する。



6 油圧ジャッキを外し、はめ込み代が規定の範囲内であることを確認する。

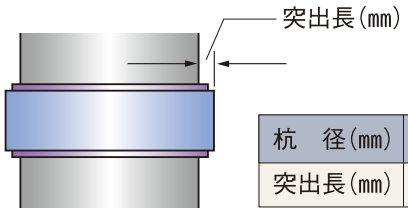
施工時間例



●継手1箇所に要する標準施工時間

杭 径(mm)	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1100	1200
溶 接(分)	14	17	19	20	21	24	27	29	31	33	36	39
P J(分)	4	4	4	5	5	5	8	8	12	12	14	14

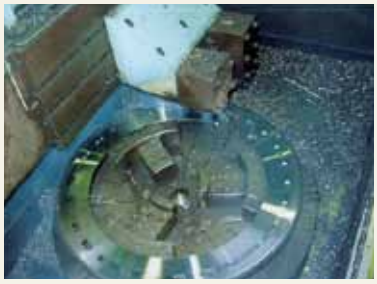
突出長



杭　径(mm)	300～400	450～600	700～800	900～1000	1100～1200
突出長(mm)	17	22	25	26	33

確かな技術と厳密なテスト

製 造


① 端板加工

② 内リング及び外リングの切断面状況

③ 内リング丸め加工

④ 外リング溶接部の超音波試験状況

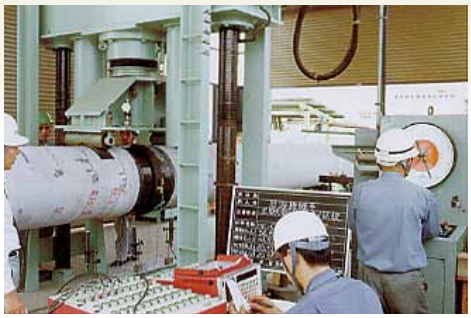
⑤ 端部金具と内リング・外リング

⑥ 内リング・外リングの荷姿

各種試験

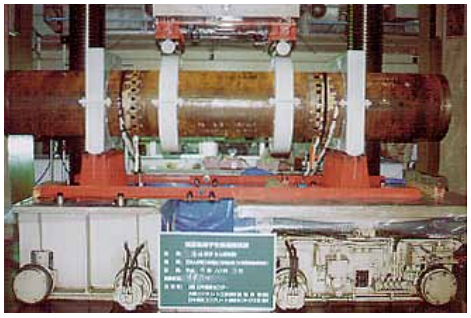
[正負交番繰返し曲げ試験]

継手部に繰返し曲げが作用した時のPJの性能を確かめるため、軸力0の状態で正負交番繰り返し曲げ試験を行っています。この試験で内リング・外リングに生じるひずみやたわみ量の測定値と、一方向曲げ試験の測定値とを比較することによって、繰返しによる影響は受けていないことを確認しています。



[せん断試験]

PJとしての最大せん断耐力を求めるため、杭本体部で破壊しないようにSC杭（杭径400、600、800、1000、1200㎜）を試験杭として用いたせん断試験を行っています。試験で得られた最大せん断耐力はPHC杭本体の設計せん断耐力より大きいことからも、PJのせん断耐力は安全性の高いことが確認されています。



施工例

●内リングのかみ合わせ

●はめ込み代の測定

●内リングと外リングの嵌合〈杭径1100mm〉

ご注意とお願い

●本継手により問題が生じた場合は、弊社にて対応させていただきますが、
下記の場合は免責事項とさせていただきます。

①あらかじめ定めた用途、部位以外に使用し、それにより問題が生じた場合
②PJ工業会が承認した施工管理者・施工技能者以外によって施工され、これにより問題が生じた場合
③製品以外の外的要因により問題が生じた場合
④設計時・施工時に想定された以上の不可抗力（天災、地震、地盤沈下、火災、爆発など）が原因となり問題が生じた場合

●掲載内容及び仕様は、予告なく変更することがありますので、あらかじめご了承ください。
また、本カタログに関するご不明な点、詳細な内容につきましては弊社までお問い合わせください。

ジャパンパイル株式会社

本　　社：〒103-0015　東京都中央区日本橋箱崎町36-2 Daiwaリバーゲート
TEL 03-5843-4192　FAX 03-5651-0192

北海道支店：〒060-0807　札幌市北区北七条西2-20 東京建物札幌ビル5F
TEL 011-747-1191　FAX 011-747-1197

東 北 支 店：〒980-0802　仙台市青葉区二日町9-7 大木青葉ビル6F
TEL 022-393-4191　FAX 022-393-4197

東 京 支 店：〒103-0015　東京都中央区日本橋箱崎町36-2 Daiwaリバーゲート
TEL 03-5843-4191　FAX 03-5651-0191

北関東支店：〒330-0064　さいたま市浦和区岸町7-12-1 東和ビル3F
TEL 048-796-7770　FAX 048-710-6255

東関東支店：〒260-0013　千葉市中央区中央3-9-16 三井生命千葉中央ビル7F
TEL 043-202-4191　FAX 043-223-6552

横 浜 支 店：〒231-0023　横浜市中区山下町74-1 大和地所ビル805号
TEL 045-227-8891　FAX 045-227-8892

静 岡 支 店：〒420-0851　静岡市葵区黒金町11-7 三井生命静岡駅前ビル10F
TEL 054-270-4191　FAX 054-255-6121

中 部 支 店：〒461-0005　名古屋市東区東桜1-14-11 DPスクエア東桜3F
TEL 052-746-9141　FAX 052-955-0672

北 陸 支 店：〒920-8203　金沢市鞍月5-181 AUBEビル6F
TEL 076-238-4191　FAX 076-238-4195

関 西 支 店：〒541-0043　大阪市中央区高麗橋1-6-10 豊田日生北浜ビル2F
TEL 06-6226-1191　FAX 06-6227-4191

四 国 支 店：〒761-8071　高松市伏石町2152-4 クレストコートK2
TEL 087-869-2284　FAX 087-869-0744

広 島 支 店：〒732-0825　広島市南区金屋町2-15 KDX広島ビル6F
TEL 082-261-1191　FAX 082-261-1195

岡 山 支 店：〒700-0975　岡山市北区今3-1-35 サンライズマルビル2F
TEL 086-243-1191　FAX 086-243-4191

福 岡 支 店：〒812-0016　福岡市博多区博多駅南1-3-11 KDX博多南ビル2F
TEL 092-707-4191　FAX 092-437-4190

南九州支店：〒890-0052　鹿児島市上之園町24-2 第12川北ビルBOIS鹿児島406号
TEL 099-255-1191　FAX 099-256-2779

http://www.japanpile.co.jp

JPマーク

丸い地球を表す緑色のライン、その上に社名のイニシャル「J」と「P」を組み合わせたデザインは、「大地に施工する杭」をイメージしています。頂点の赤い円は「J」の点であるとともに、「日本一の総合的な基礎建設会社」をめざす私たちの強い意志を、天に輝く太陽として象徴させています。