



杭頭部



水圧試験の様子



損傷なく配置するための
スイベルと吊りベルト

■ 施工実験を実施しました

杭内にスパイラルチューブを取り付けた杭の施工試験を複数回行いました。施工性およびチューブの品質は全て問題なしと確認されました。

■ チューブは均等に配置されます

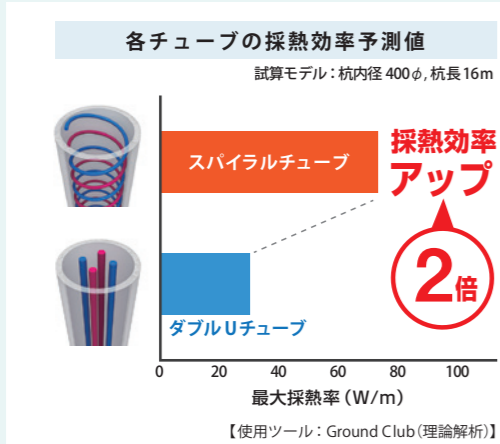
スパイラルチューブの杭中空部での配置状況を確認するため、施工した杭を地中から掘り起こし、その杭を縦半分に切断しました。損傷なく均等に配置されていることがわかります。



地熱トルネード工法

地中熱利用杭

特許 第5780663号



長期採熱試験の様子

■ 採熱効率がアップ

従来のダブルUチューブに比べて、スパイラルチューブはチューブが杭の縁付近に配置されるので、地中熱を取り込みやすく、採熱効率がアップします。

ジャパンパイル株式会社 事業所一覧

本社：〒103-0007	東京都中央区日本橋浜町 2-1-1 田辺浜町ビル	TEL.03-5843-4192	FAX.03-5651-2791
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 3F	TEL.022-393-4191	FAX.022-393-4197
東京支店：〒103-0007	東京都中央区日本橋浜町 2-1-1 田辺浜町ビル	TEL.03-5843-4191	FAX.03-5651-2791
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	愛知県名古屋市中区東桜 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	金沢市敦月 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番地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

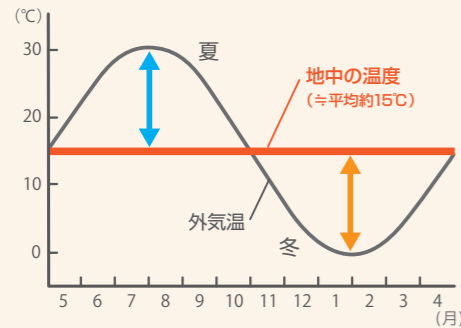


地熱トルネード工法研究会

地熱トルネード工法

杭打ち工事と同時に採熱チューブも設置できる画期的な施工方法です。

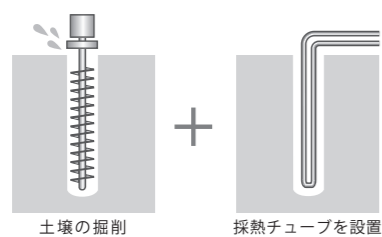
■ CO₂削減のため普及が期待される地中熱利用技術



地球温暖化対策としてCO₂の排出量を抑制し持続可能な社会を実現するため、再生可能エネルギーの利用が推進されています。そのひとつとして、一年を通じて安定した温度を保つ地中熱の冷暖房への利用が注目されています。弊社でも地中熱利用のための採熱チューブ設置工事を行っています。

しかし普及のためには… コスト面が課題

採熱チューブ設置のための施工費が高く、コストを回収するのに10～20年かかってしまうことが地中熱利用技術の普及へのハードルとなっています。



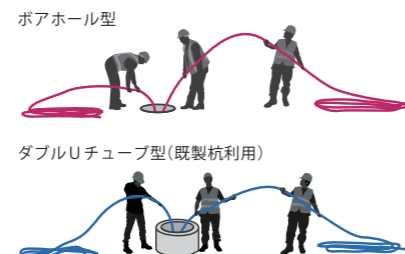
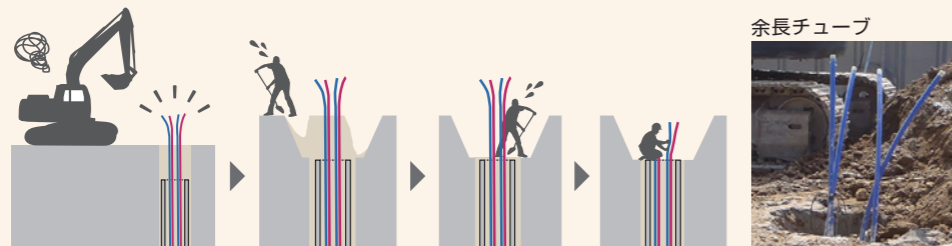
■設置孔を掘削する必要あり
ボアホール方式ではチューブ設置のために掘削工事が別途必要になります。

■所定の深さ・位置に入れにくい

■杭内の片側に寄ってしまう

■根切り作業でチューブが損傷するリスクも

場所打ち杭方式や杭中空部後入れ方式ではチューブが杭頭から突出するため、根切り作業時に重機を用いるとチューブが損傷するリスクがあります。



■専任の設置作業員が必要
地上から採熱チューブを設置するための人的コストがかかります。

採熱チューブが近接すると
■熱干渉を起こしやすい

杭体に採熱チューブを設置すると
■断面欠損が発生する

設置孔の掘削が不要

杭孔を利用するため、チューブ設置孔を別に掘る必要がありません。

断面欠損がなく、杭の支持力に影響なし

杭中空部にチューブを挿入するので、杭体の断面欠損がありません。杭中空部の根固め区間にはチューブを設置しないので、杭の支持力に影響がありません。



ダブルスパイラルチューブ



杭中空部に設置する様子

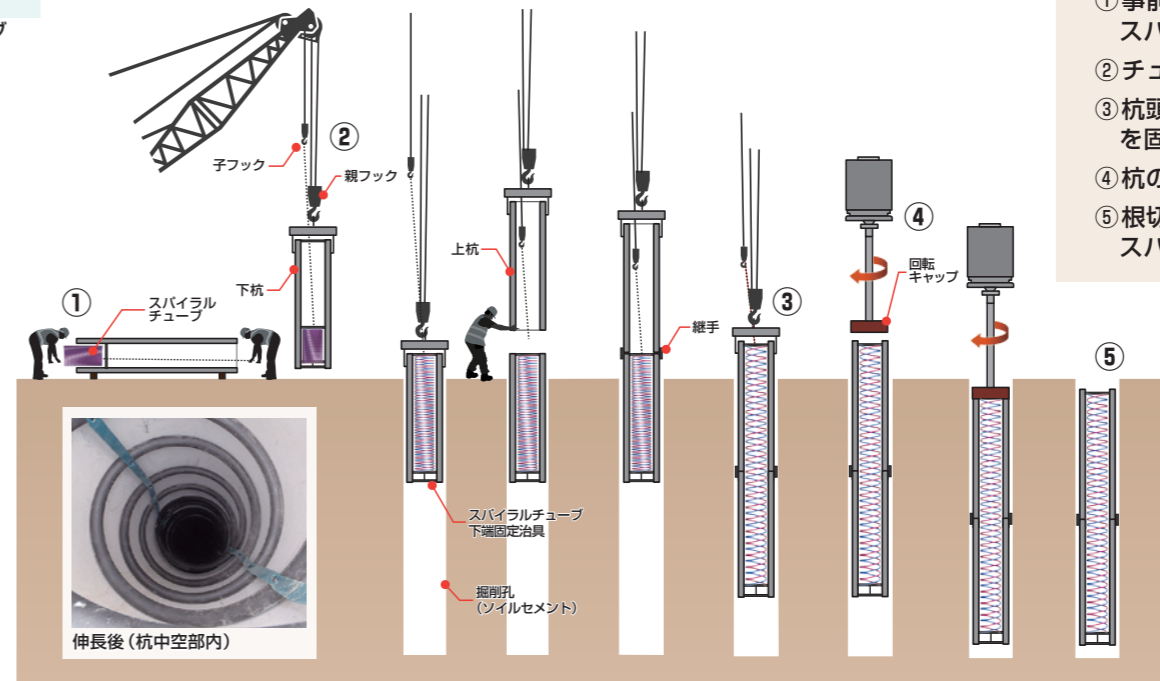


設置後



下端固定治具

この工法を実現させるため、採熱チューブをらせん状に加工したスパイラルチューブを開発しました。従来の工法に比べ、精度よく所定の位置にチューブを配置できます。



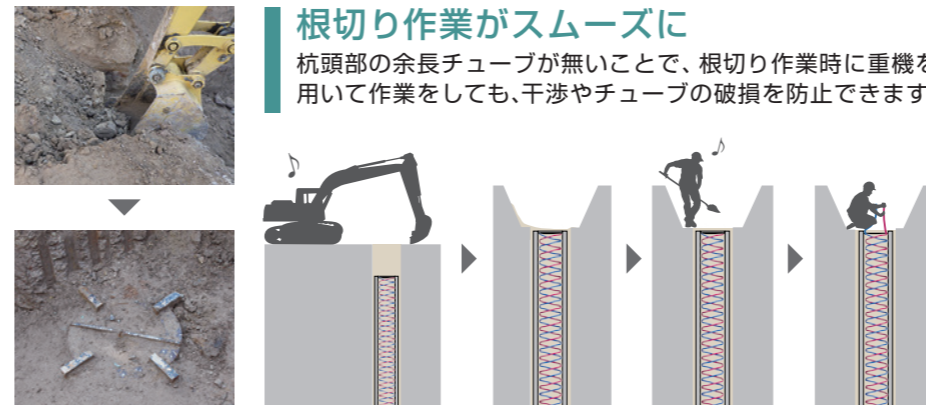
- ①事前に杭中空部にスパイラルチューブを設置
- ②チューブの伸張で配置作業
- ③杭頭部でスパイラルチューブを固定、配置完了
- ④杭の回転埋設による従来施工
- ⑤根切り後、杭頭よりスパイラルチューブを回収



杭埋設の様子

根切り作業がスムーズに

杭頭部の余長チューブが無いことで、根切り作業時に重機を用いて作業をしても、干渉やチューブの破損を防止できます。



施工コストを削減できます

杭との同時施工により、従来工法のボアホール型と比べて約半分のコストで施工が可能となります。

