



Pile Driving Construction Method.

Three-dimensional
Explanatory
Diagram.

杭 打 工 法

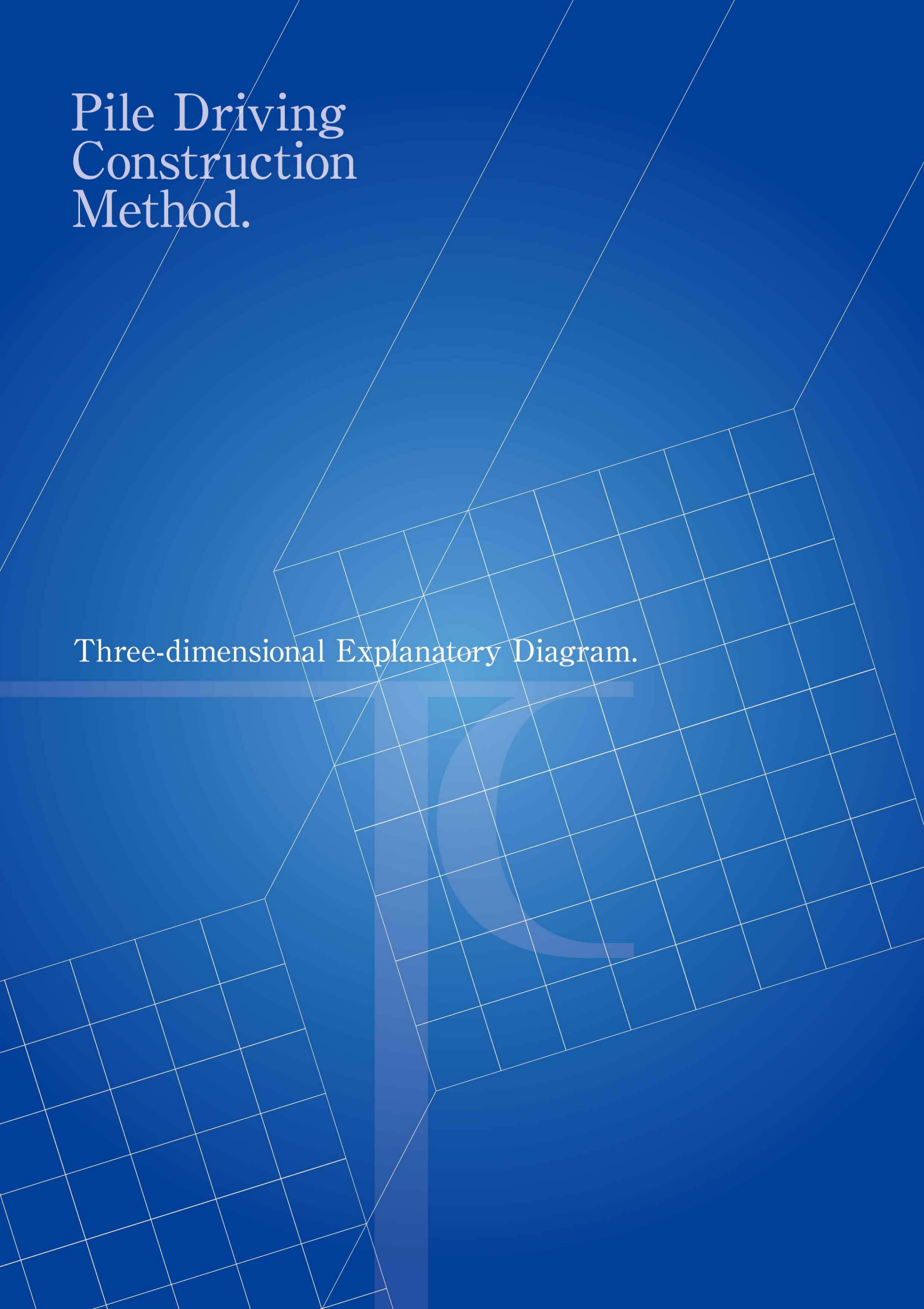
【3D説明図】



T.C.JAPAN TOTAL COMPANY JAPAN CO.,LTD.
株式会社 ティー・シー・ジャパン

Pile Driving Construction Method.

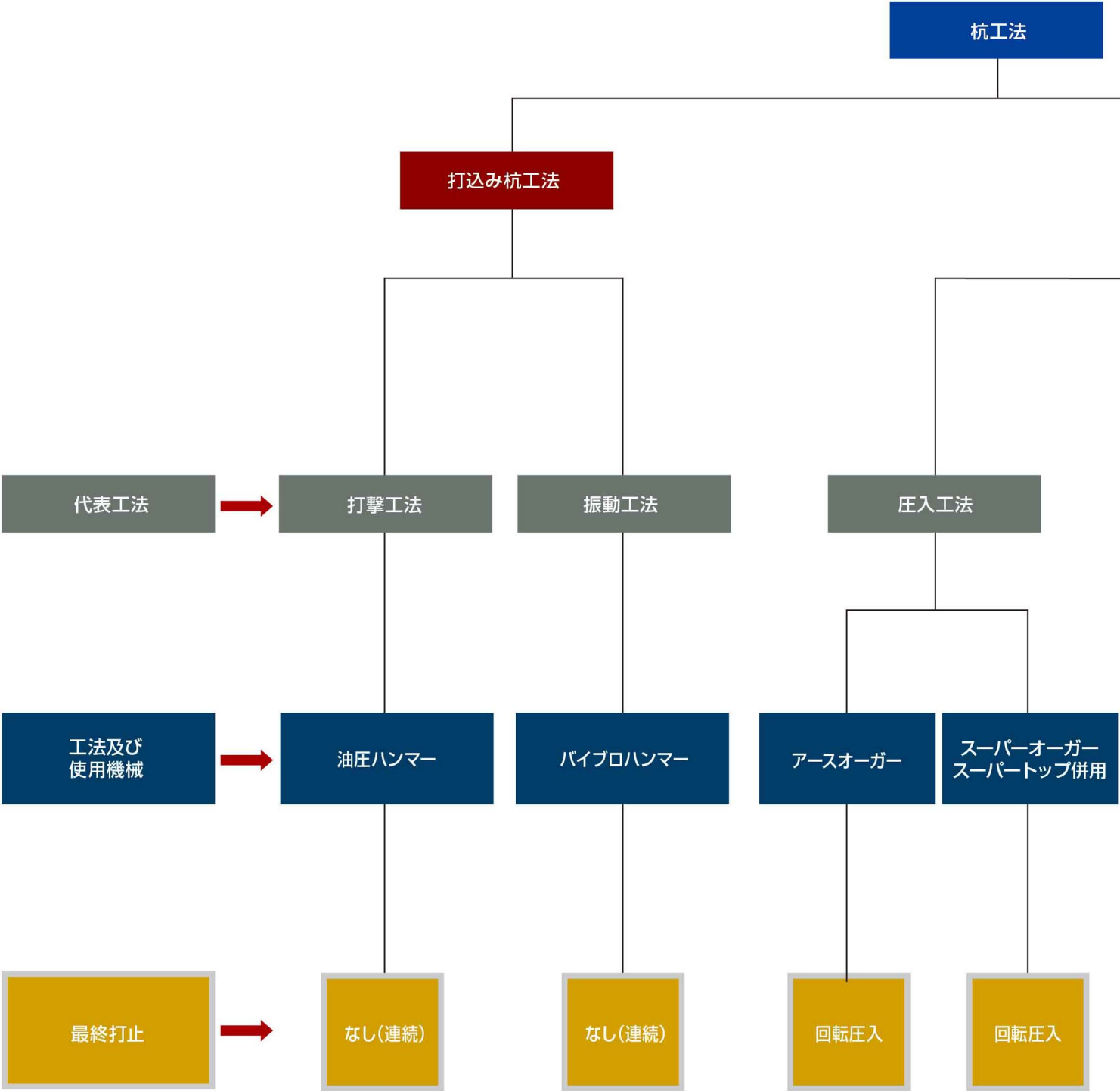
Three-dimensional Explanatory Diagram.



目 次 Contents

杭工法分類図	P1・2
打撃工法手順図（油圧ハンマー）	P3
振動工法手順図（バイブロハンマー）	P4
圧入工法手順図（アースオーガー）打止（回転圧入）	P5
圧入工法手順図（スーパーオーガー・スーパートップ併用）打止（回転圧入）	P6
プレボーリング工法手順図（スーパーオーガー）打止（バイブロハンマー振動打設）	P7
プレボーリング工法手順図（スーパーオーガー）打止（油圧ハンマー打込打設）	P8
中掘り杭工法手順図（スーパーオーガー）打止（油圧ハンマー打込打設）	P9・P10
中掘り杭工法手順図（スーパーオーガー）打止（セメントミルク噴出攪拌）	P11・12
中掘り杭工法手順図（スーパーオーガー・スーパートップ併用）打止（セメントミルク噴出攪拌）	P13
ジェット工法手順図（バイブロハンマー・ウォータージェット併用）	P14
パーカッション工法手順図（スーパーオーガー・ノバルハンマー併用）打止（セメントミルク噴出攪拌）	P15
パーカッション工法手順図（スーパーオーガー・スーパートップ・ノバルハンマー併用）打止（セメントミルク噴出攪拌）	P16
捨石層先行掘削工手順図（スーパーオーガー）	P17
鋼管杭吊込み手順図（2点吊り）	P18
鋼管杭吊込み手順図（3点吊り）	P19

杭工法分類図



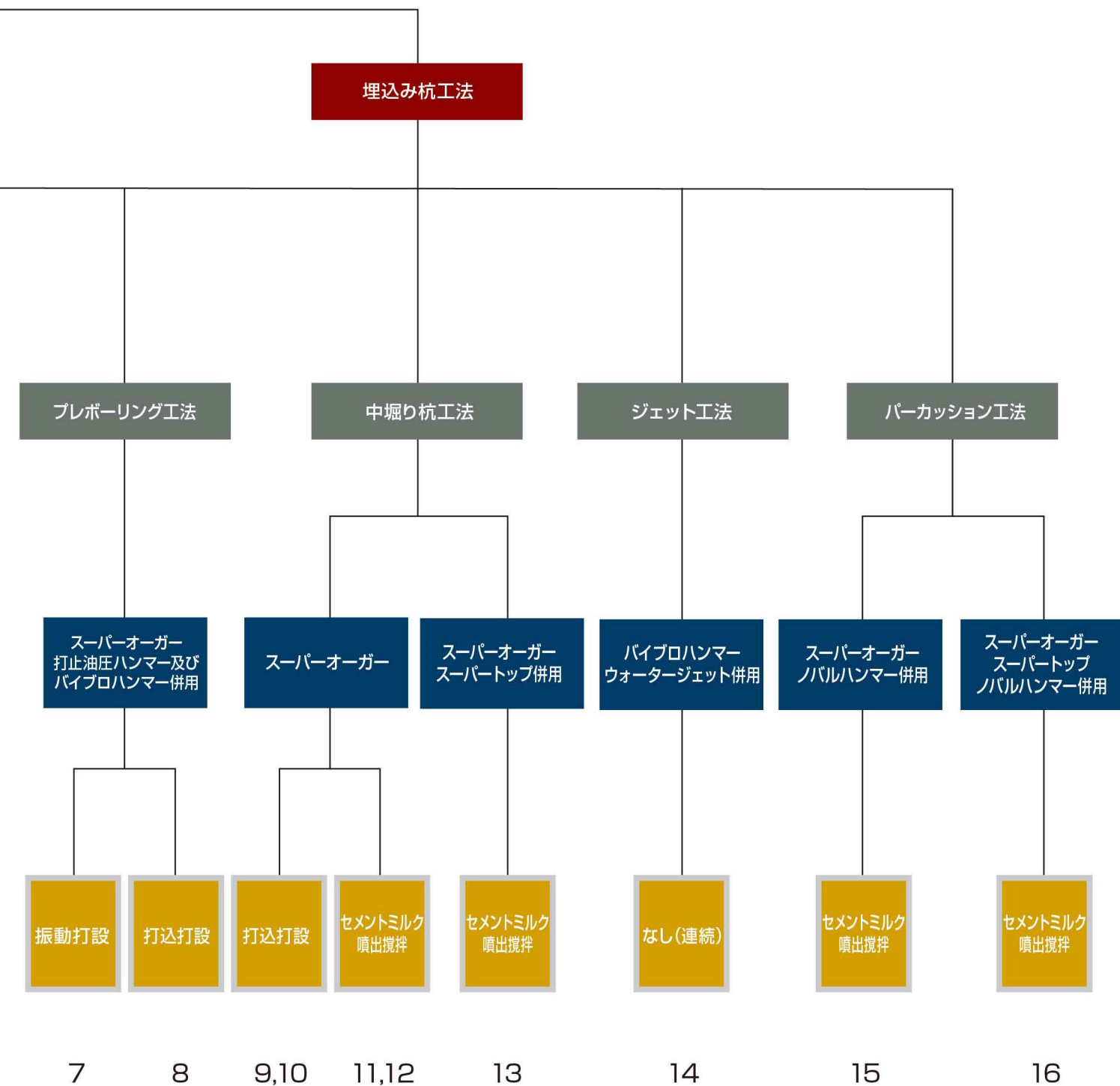
ページ番号

3

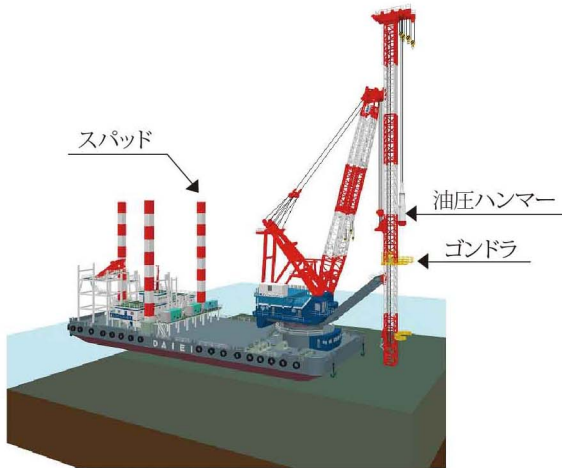
4

5

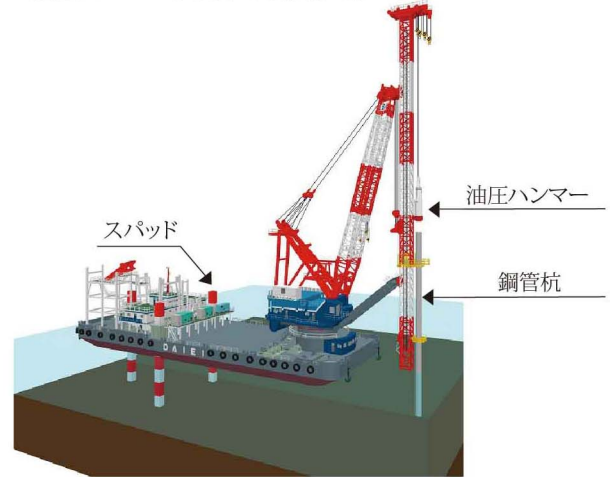
6



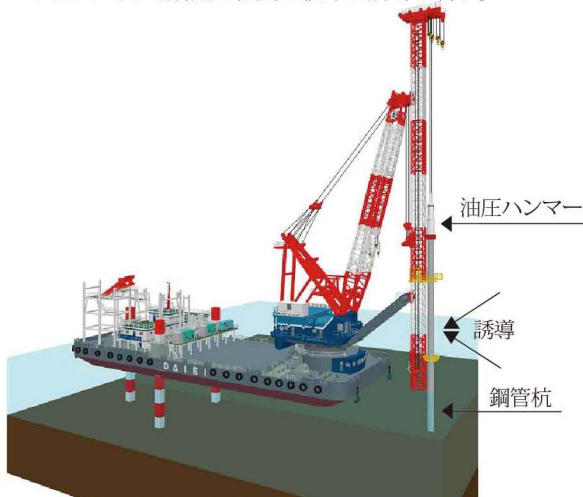
①杭打船のリーダーに油圧ハンマーをセットする。



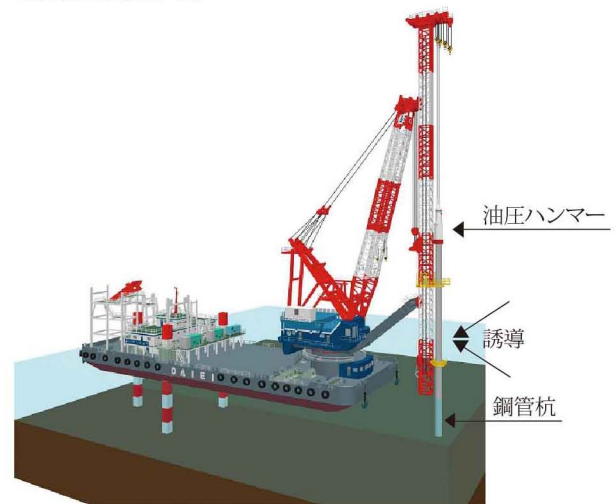
②鋼管杭をリーダーにセットし、杭頭部を油圧ハンマーキャップに挿入する。



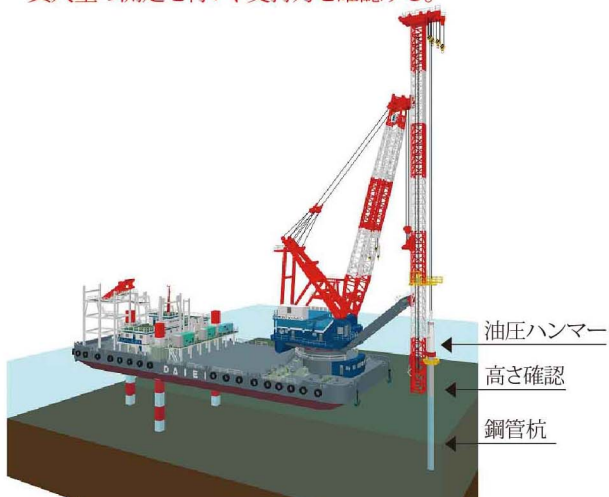
③鋼管杭の測量誘導を2方向より、それぞれのトランシットで所定の振角を視準し誘導を行う。



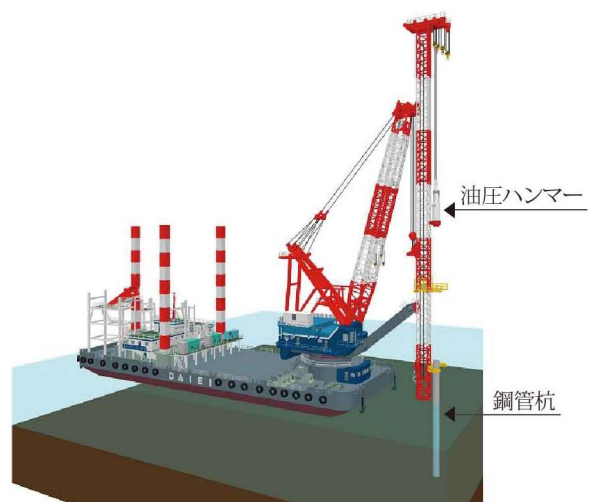
④打設を開始する。



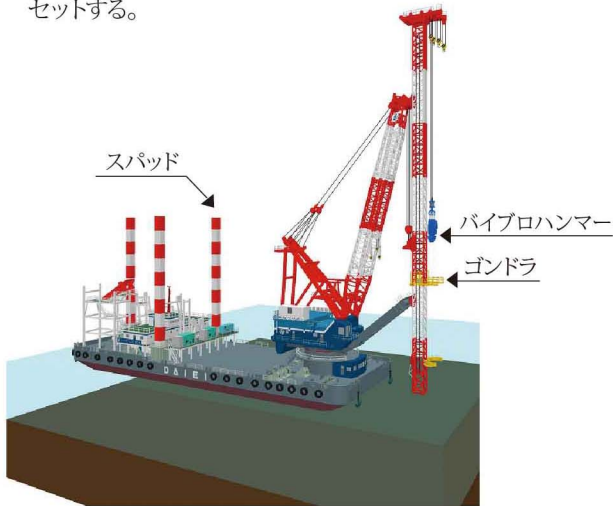
⑤鋼管杭の天端高を確認し、リバウンド、貫入量の測定を行い、支持力を確認する。



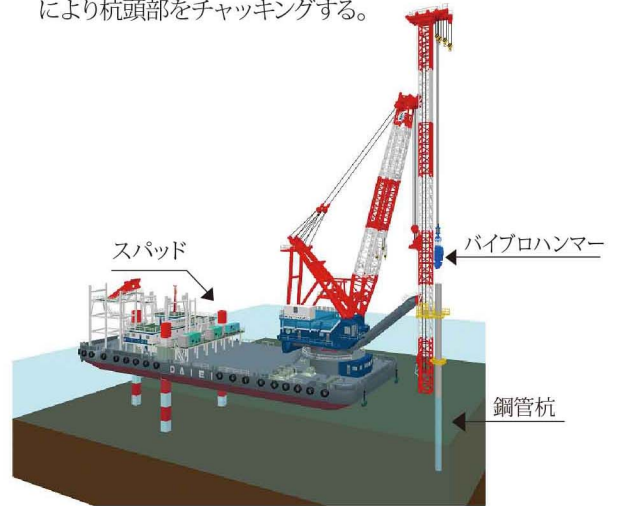
⑥打設完了後、油圧ハンマーを鋼管杭から切り離す。



①杭打船のリーダーにバイブロハンマーをセットする。



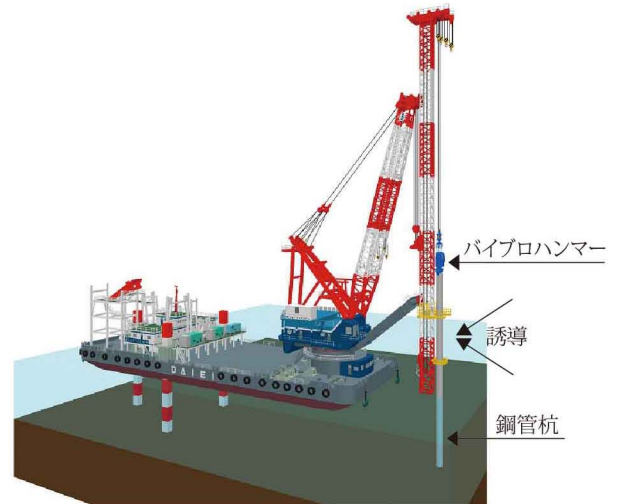
②鋼管杭をリーダーにセットし、バイブロハンマーにより杭頭部をチャッキングする。



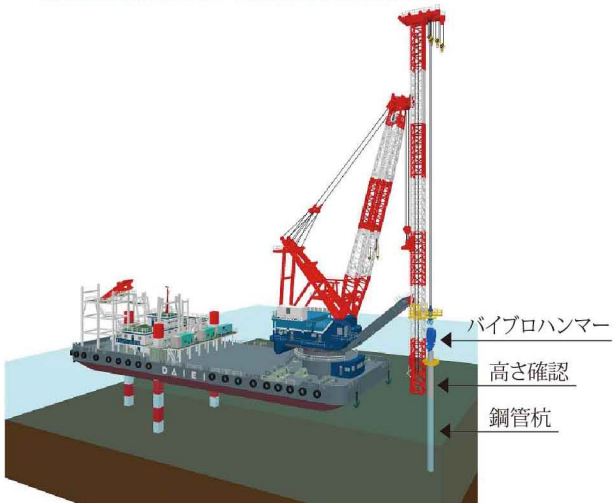
③鋼管杭の測量誘導を2方向より、それぞれのトランシットで所定の振角を視準し誘導を行う。



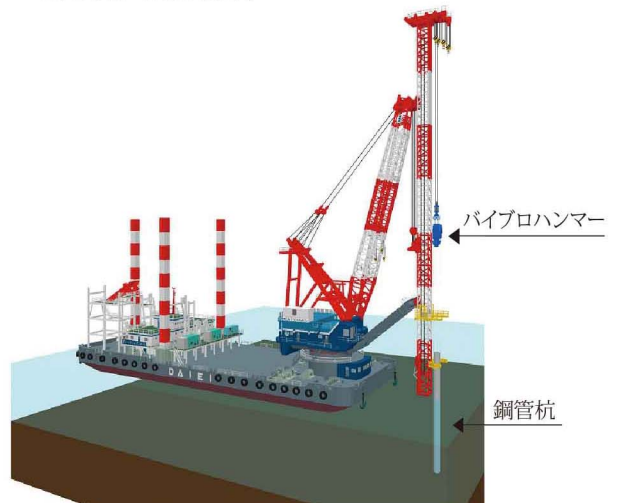
④打設を開始する。



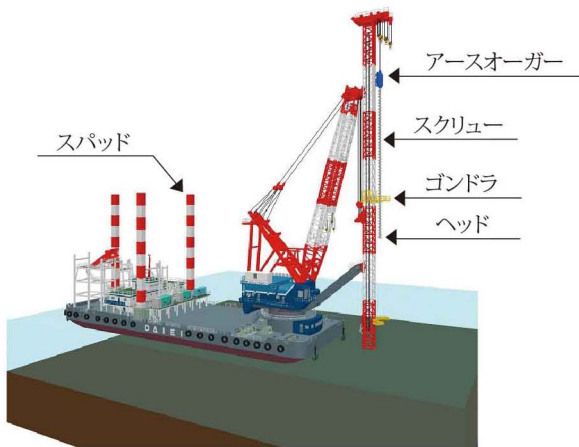
⑤鋼管杭の天端高を確認し、貫入速度、電流値の測定を行い、支持力を確認する。



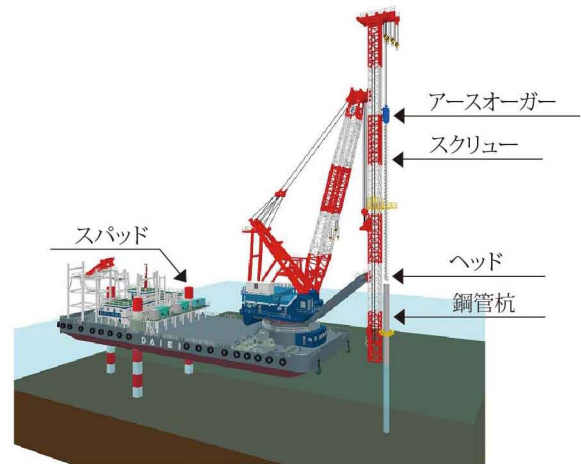
⑥打設完了後、バイブロハンマーを鋼管杭から切り離す。



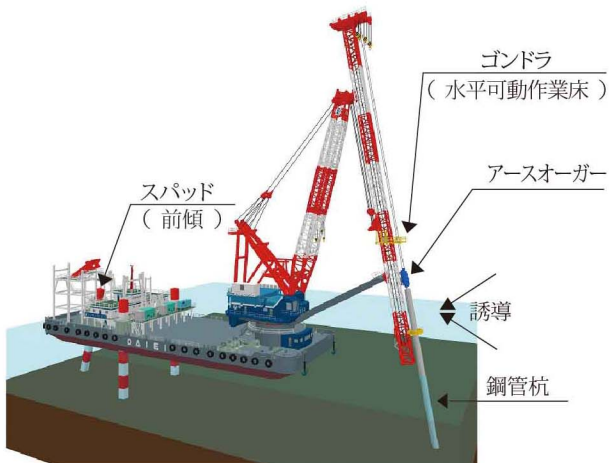
①杭打船のリーダーにアースオーガー、スクリュー、ヘッドをセットする。



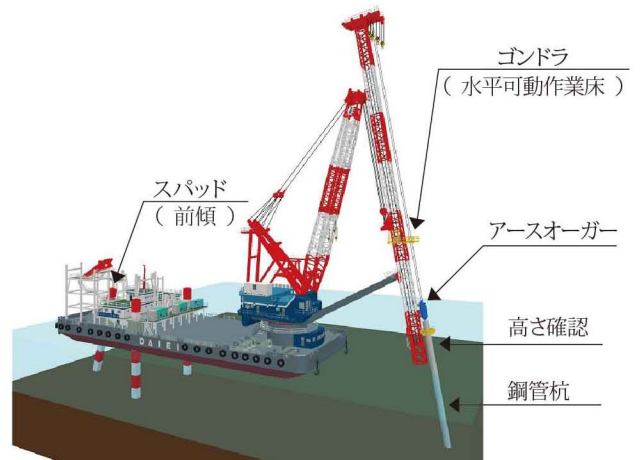
②鋼管杭をリーダーにセットし、鋼管杭内へスクリューを挿入後、アースオーガーと鋼管杭をカップリングする。



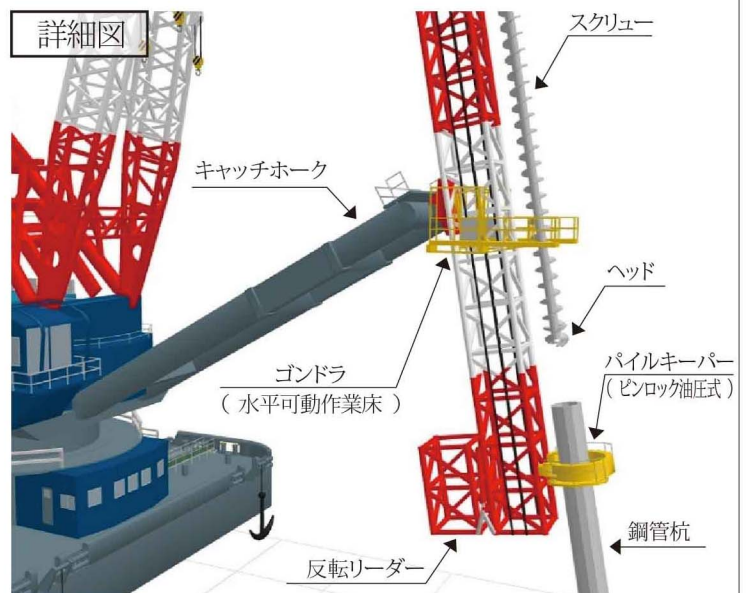
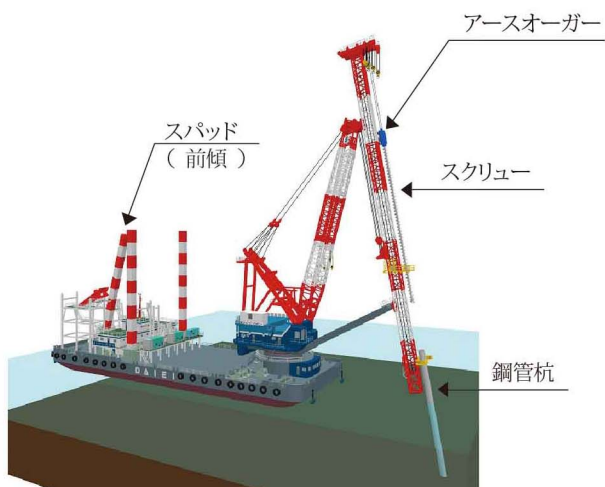
③鋼管杭の測量誘導を2方向より、それぞれのトランシットで所定の振角を視準し誘導を行う。



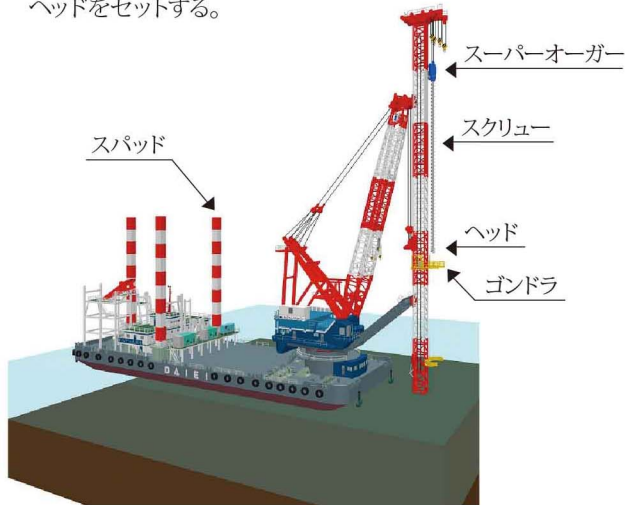
④オーガースクリューを右回転、鋼管杭を左回転させ、回転掘削を開始し、スーパーオーガー本体の自重により、設計深度まで掘削する。



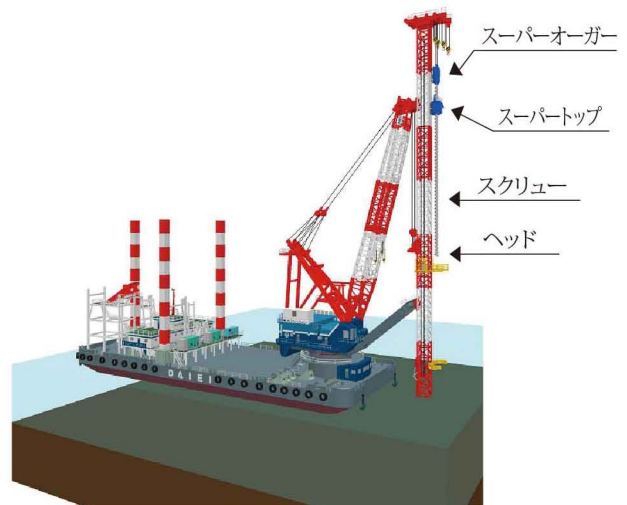
⑤掘削完了後、スクリューを引き上げる。



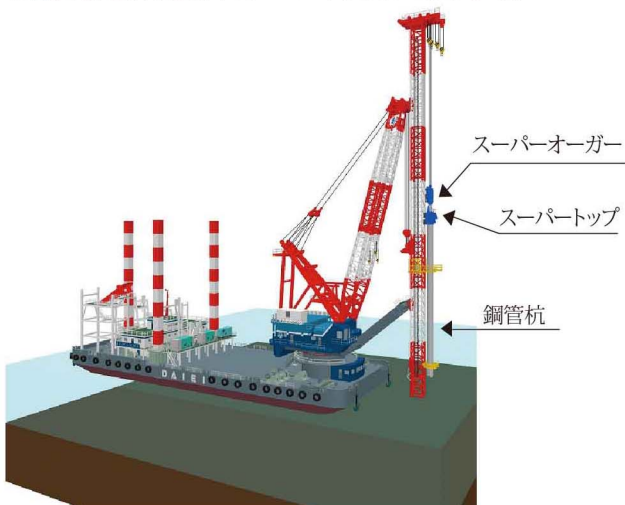
①杭打船のリーダーにスーパーオーガー、スクリュー、ヘッドをセットする。



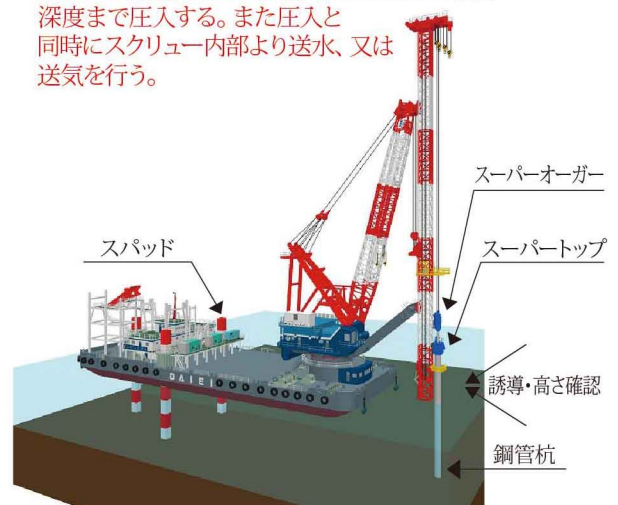
②杭打船のリーダーにスーパートップをセットする。



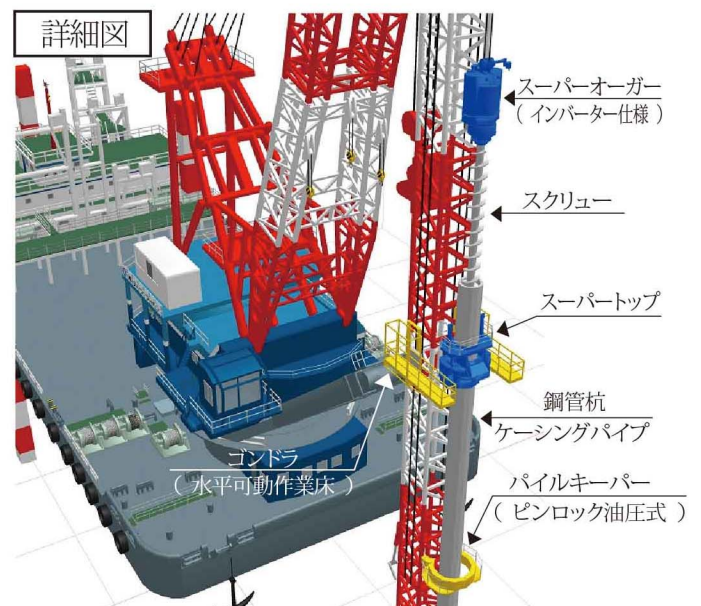
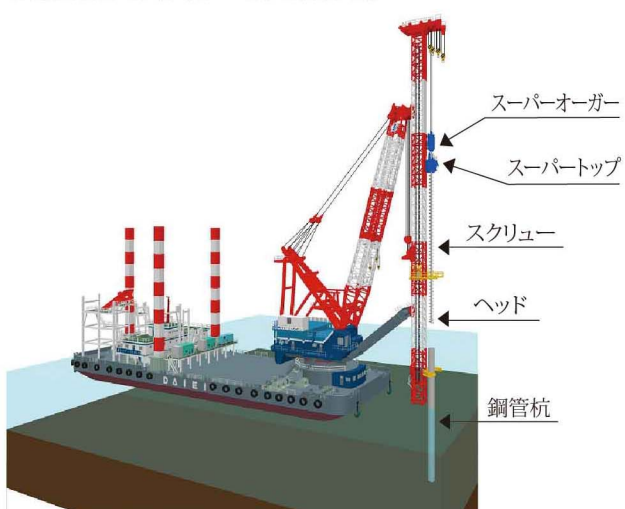
③鋼管杭を吊り込み、スーパートップにセットする。



④2点からの測量により、鋼管杭を所定の位置に誘導し、アースオーガーでスクリュー、スーパートップで鋼管杭を互いに逆回転させながら設計深度まで圧入する。また圧入と同時にスクリュー内部より送水、又は送気を行う。

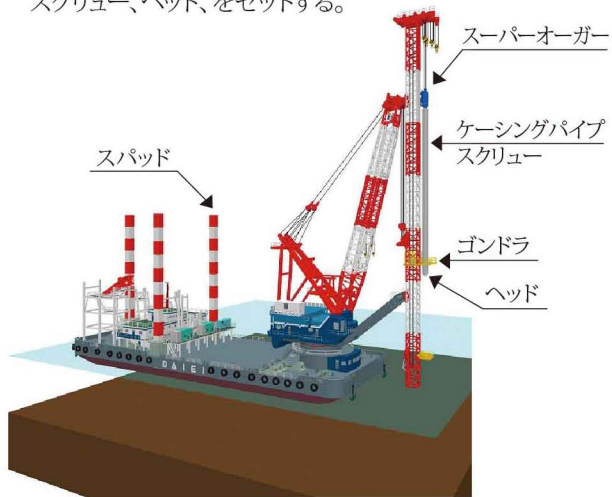


⑤鋼管杭からスクリューを引き上げる。

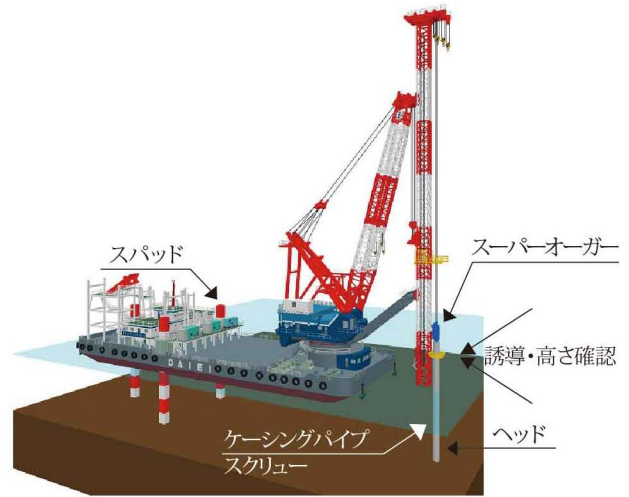


【 スーパートップの利点 】 1.内側オーガースクリューと外側の鋼管杭（ケーシング）が互いに逆回転し、それぞれが独立した機構で分離しているため、鋼管杭（ケーシング）の先端部とオーガースクリューヘッドの先端部の上下方向の位置関係を、先端部の土質や状況に応じて変えることができることから、閉塞することなく効率的に掘削が可能である。
2. スーパートップは、100t・mの強大な回転トルク（アースオーガーは30t・m）を発揮し、かつ正転反転が可能であるため、岩盤などの掘削時に負荷が増大した場合でも、軽減除去が可能である。

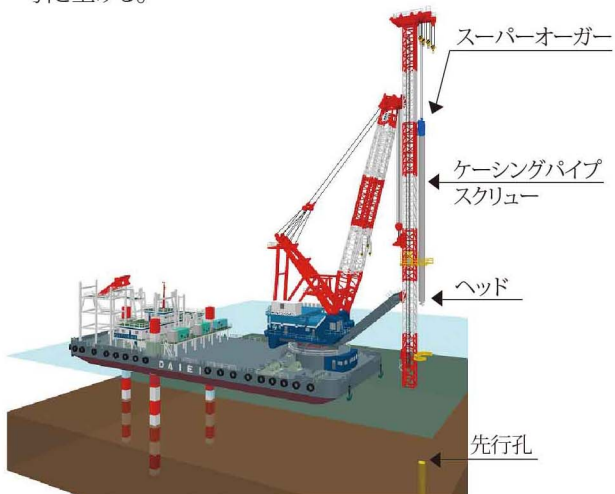
①杭打船のリーダーにスーパーオーガー、ケーシングパイプ、スクリュー、ヘッド、をセットする。



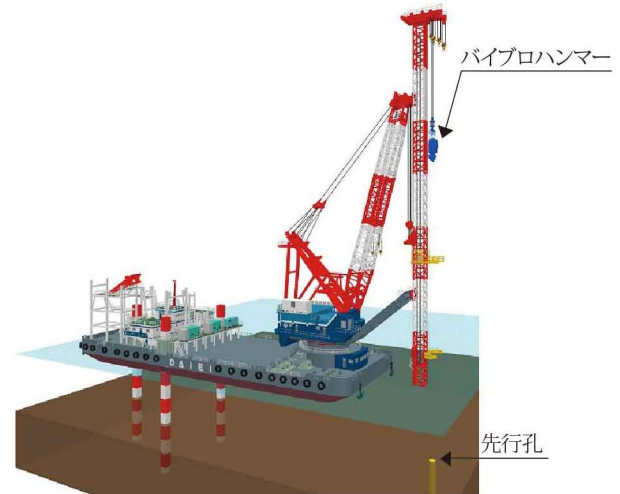
②鋼管杭の打設位置にスーパーオーガーで先行掘削する。



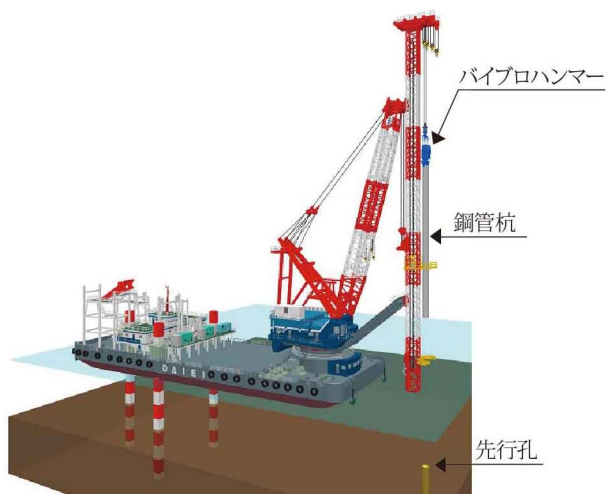
③所定深度まで掘削が完了した後、スーパーオーガーを引き上げる。



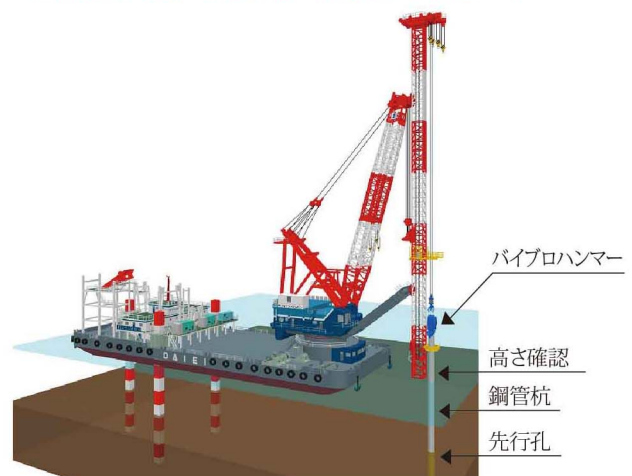
④杭打船のリーダーにバイブロハンマーをセットする。



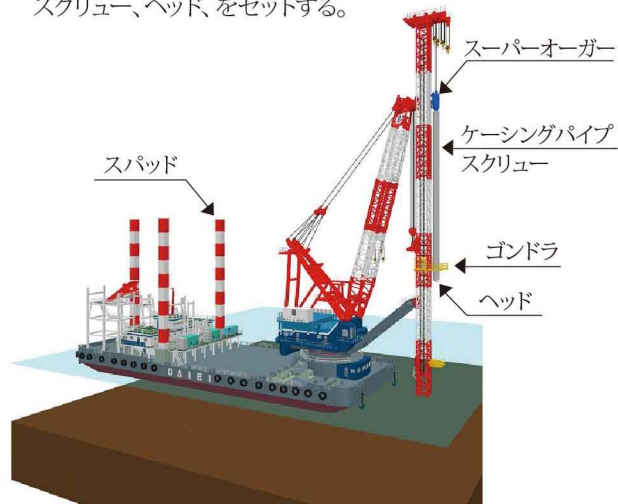
⑤バイブロハンマーにより鋼管杭をチャッキングする。



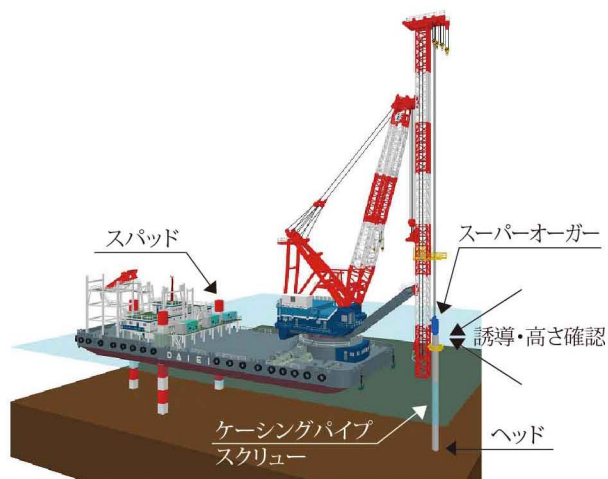
⑥バイブロハンマーで鋼管杭を最終深度まで打ち下げ、貫入速度、電流の測定を行い、支持力を確認する。



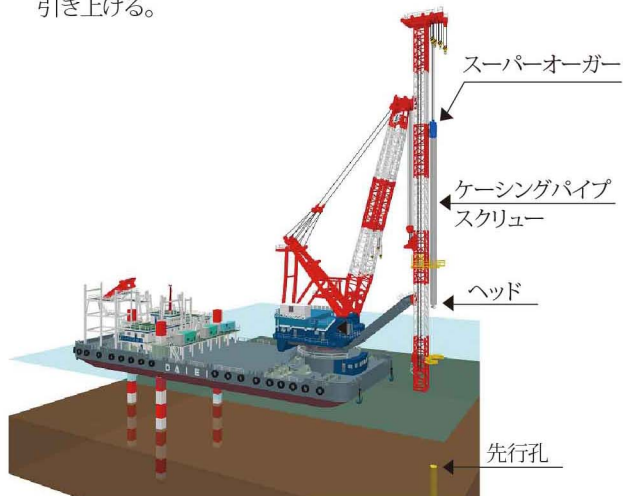
①杭打船のリーダーにスーパーオーガー、ケーシングパイプ、スクリュー、ヘッド、をセットする。



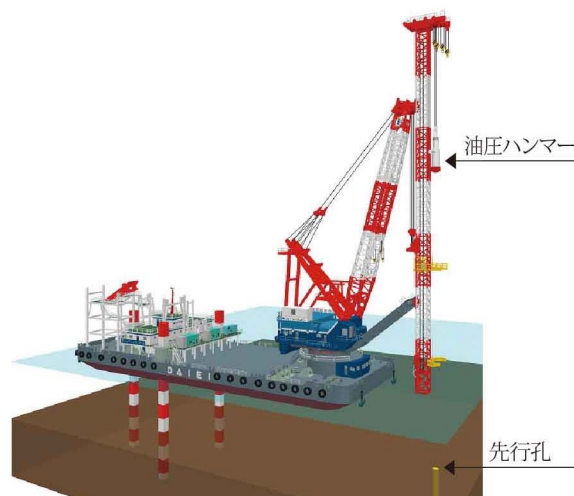
②鋼管杭の打設位置にスーパーオーガーで先行掘削する。



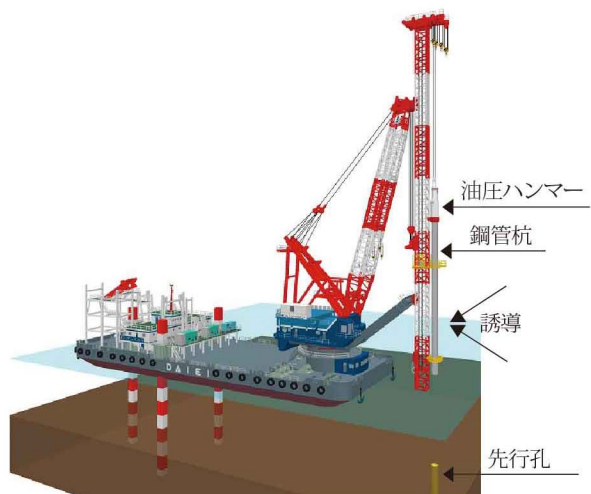
③所定深度まで掘削が完了した後、スーパーオーガーを引き上げる。



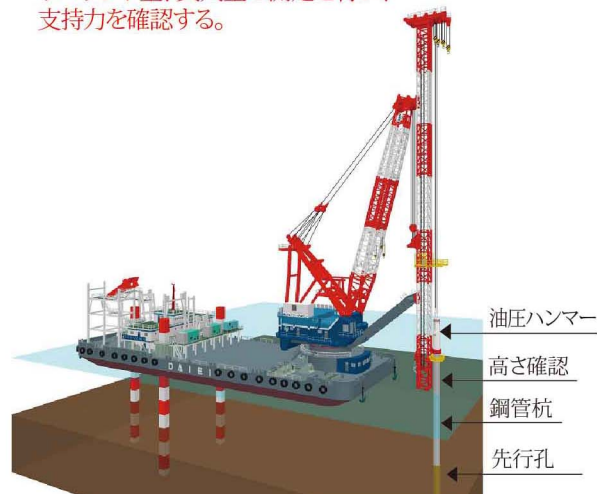
④杭打船のリーダーに油圧ハンマーをセットする。



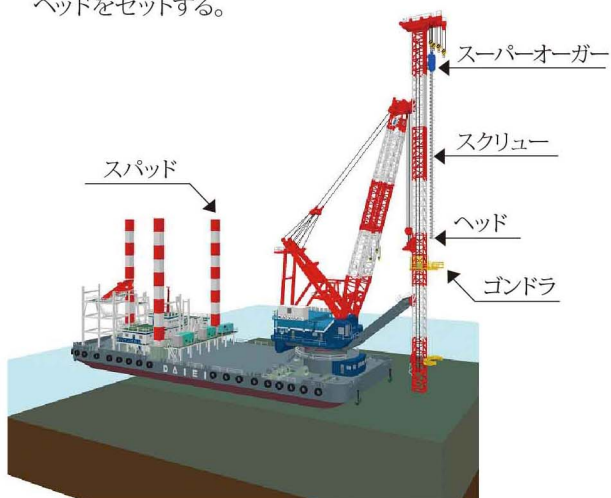
⑤油圧ハンマーに鋼管杭をセットする。



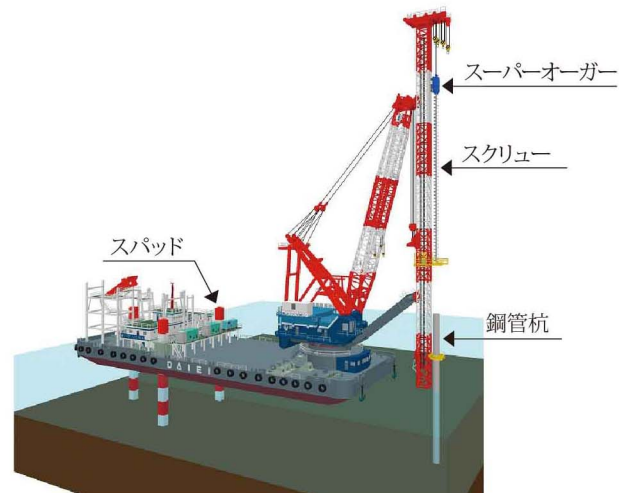
⑥油圧ハンマーで杭を最終深度まで打ち下げ、リバウンド量、貫入量の測定を行い、支持力を確認する。



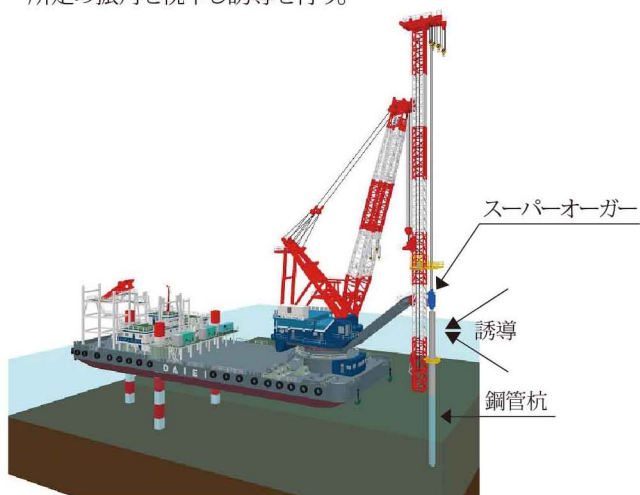
①杭打船のリーダーにスーパーオーガー、スクリュー、ヘッドをセットする。



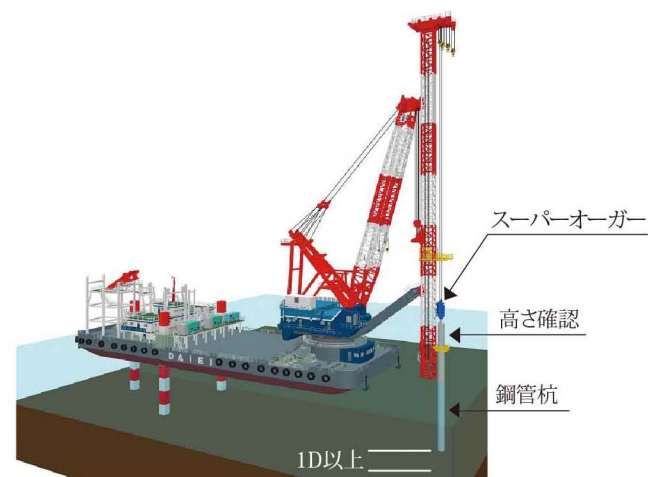
②鋼管杭をリーダーにセットし、鋼管杭内にスクリューを挿入後、スーパーオーガーと鋼管杭をカップリングする。



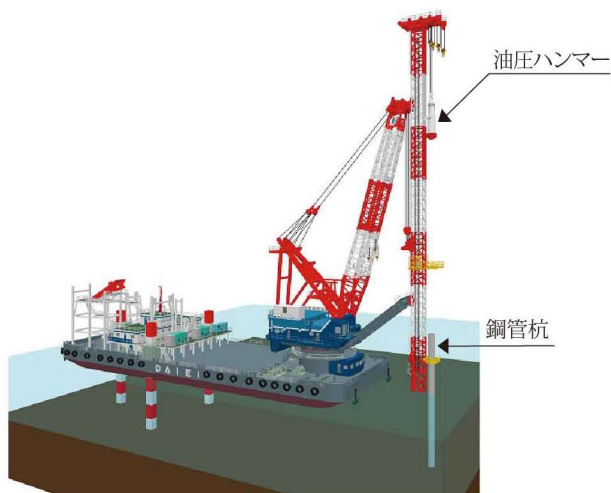
③鋼管杭の測量誘導を2方向より、それぞれのトランシットで所定の振角を視準し誘導を行う。



④掘削を開始し、最終深度より1D以上で高止まりさせる。



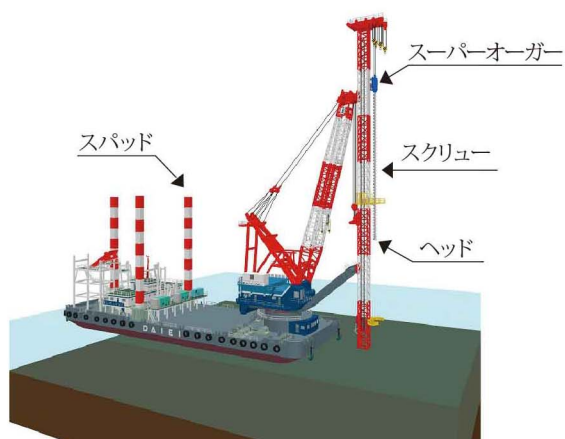
⑤杭打船のリーダーに油圧ハンマーをセットする。



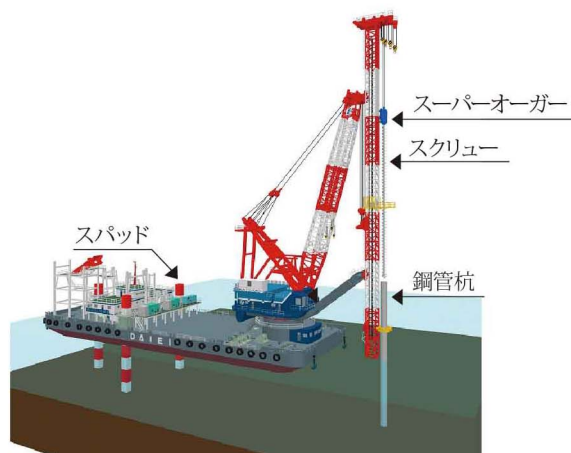
⑥油圧ハンマーで杭を最終深度まで打ち下げ、リバウンド量、貫入量の測定を行い、支持力を確認する。



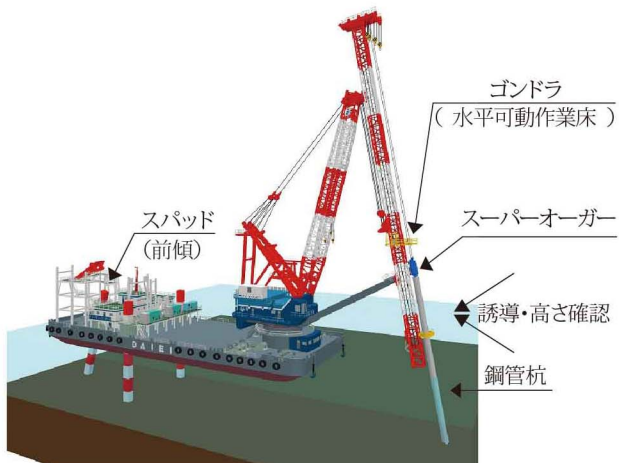
- ①杭打船のリーダーにスーパーオーガー、スクリュー、ヘッド、をセットする。



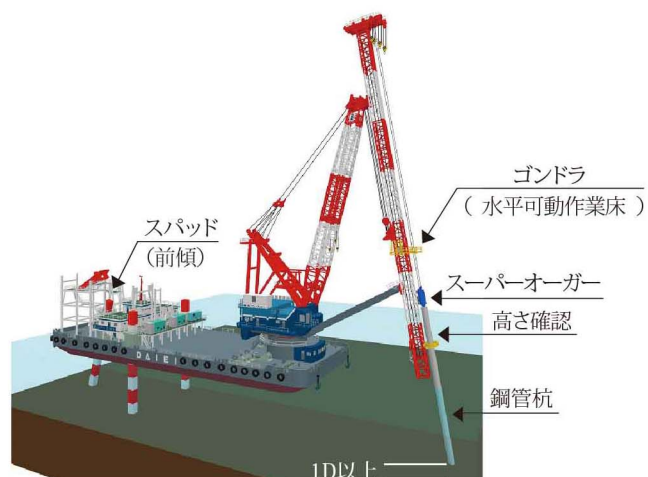
- ②鋼管杭をリーダーにセットし、鋼管杭内にスクリューを挿入後、スーパーオーガーと鋼管杭をカップリングする。



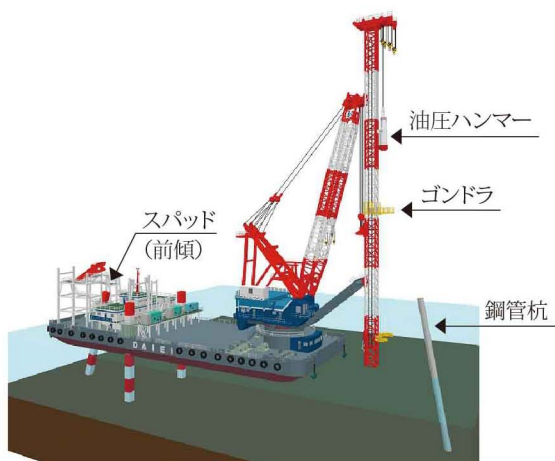
- ③鋼管杭の測量誘導を2方向より、それぞれのトランシットで所定の振角を視準し誘導を行う。



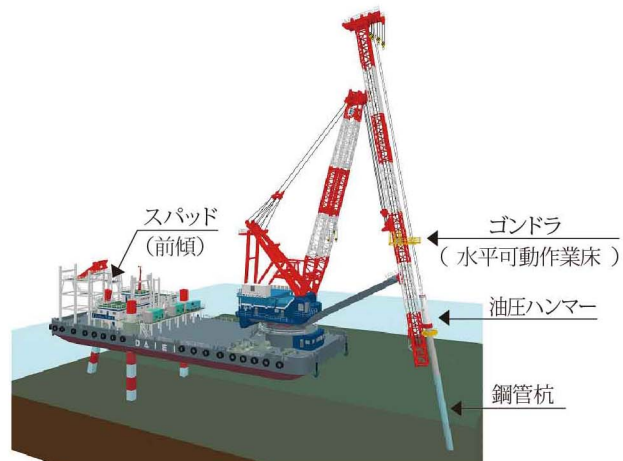
- ④掘削を開始し、最終深度より1D以上で高止まりさせる。



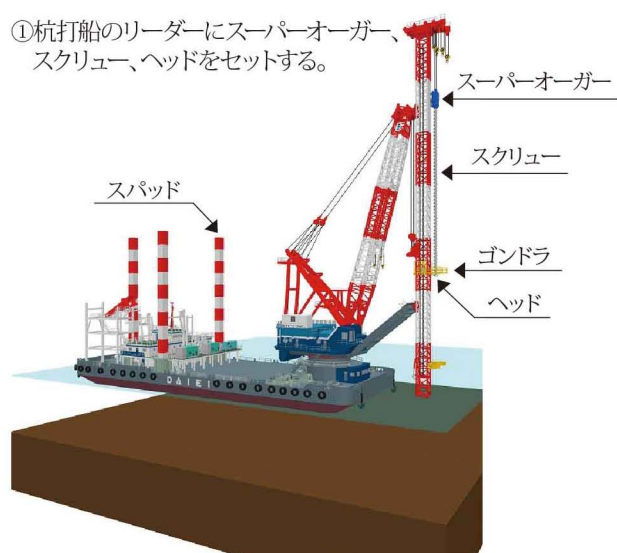
- ⑤杭打船のリーダーに油圧ハンマーをセットする。



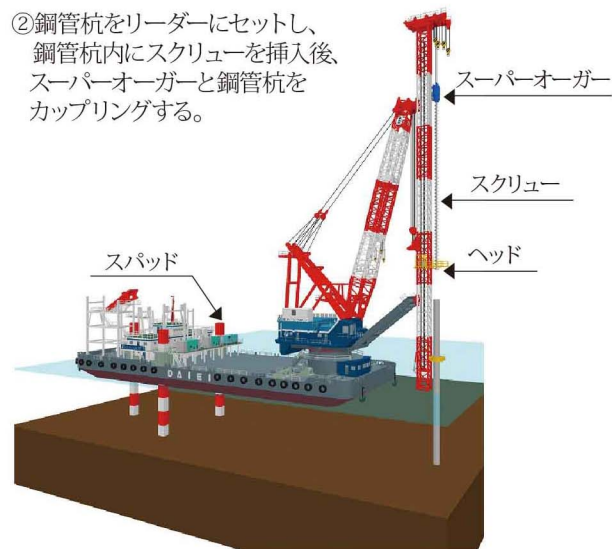
- ⑥油圧ハンマーで杭を最終深度まで打ち下げ、リバウンド量、貫入量の測定を行い、支持力を確認する。



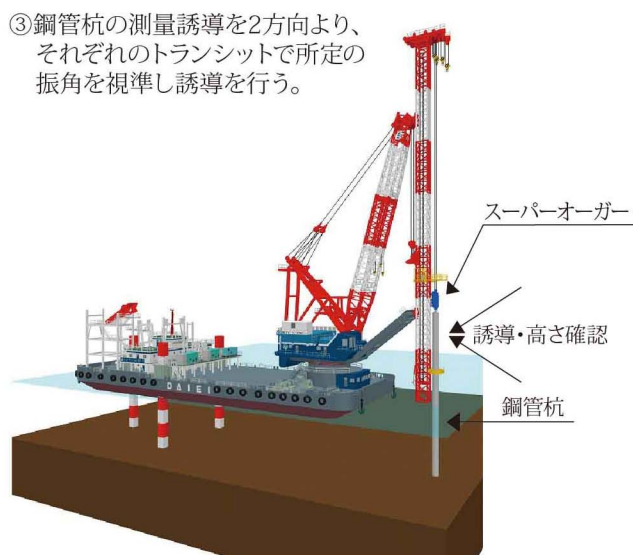
①杭打船のリーダーにスーパーオーガー、スクリュー、ヘッドをセットする。



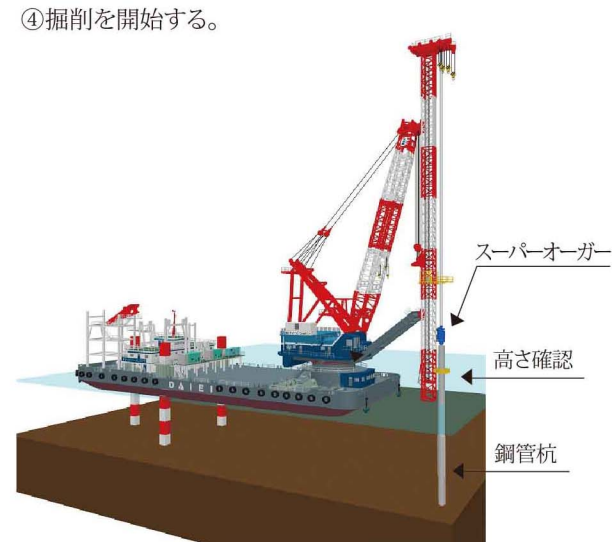
②鋼管杭をリーダーにセットし、鋼管杭内にスクリューを挿入後、スーパーオーガーと鋼管杭をカップリングする。



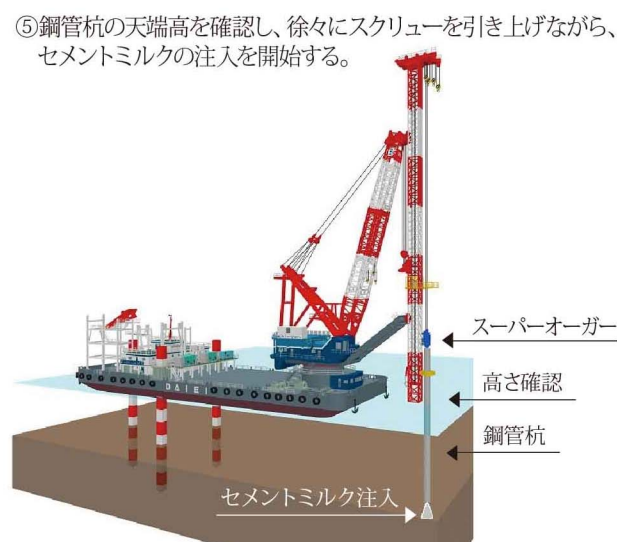
③鋼管杭の測量誘導を2方向より、それぞれのトランシットで所定の振角を視準し誘導を行う。



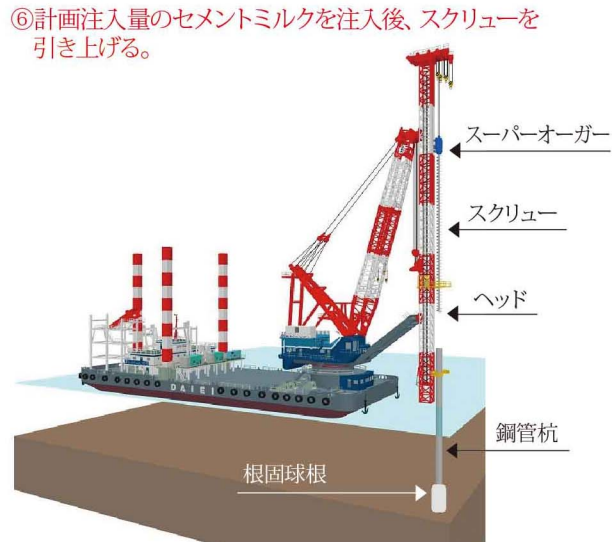
④掘削を開始する。



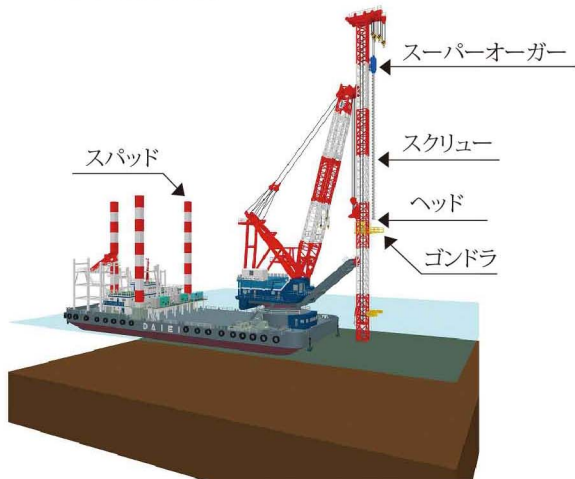
⑤鋼管杭の天端高を確認し、徐々にスクリューを引き上げながら、セメントミルクの注入を開始する。



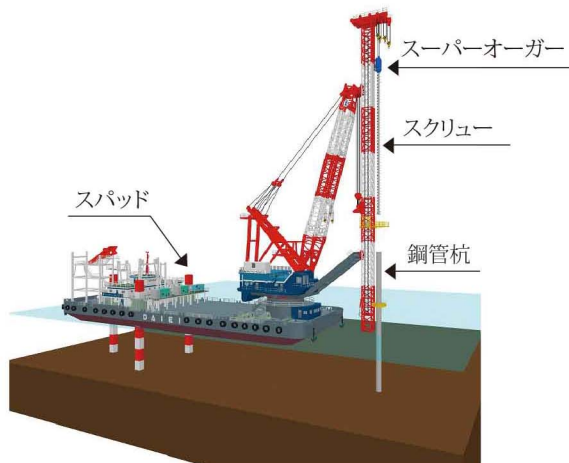
⑥計画注入量のセメントミルクを注入後、スクリューを引き上げる。



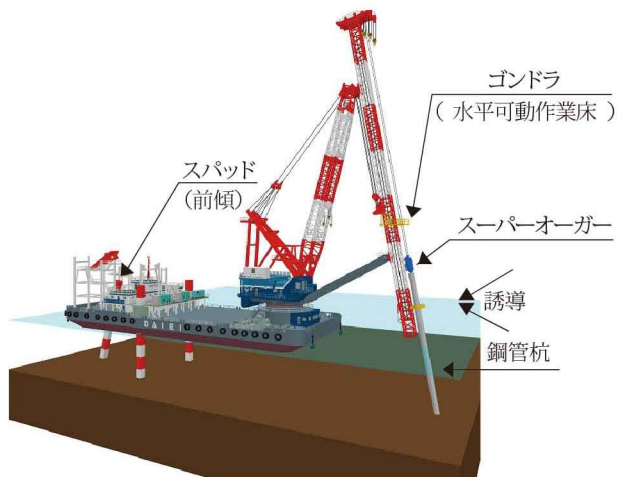
①杭打船のリーダーにスーパーオーガー、スクリュー、ヘッドをセットする。



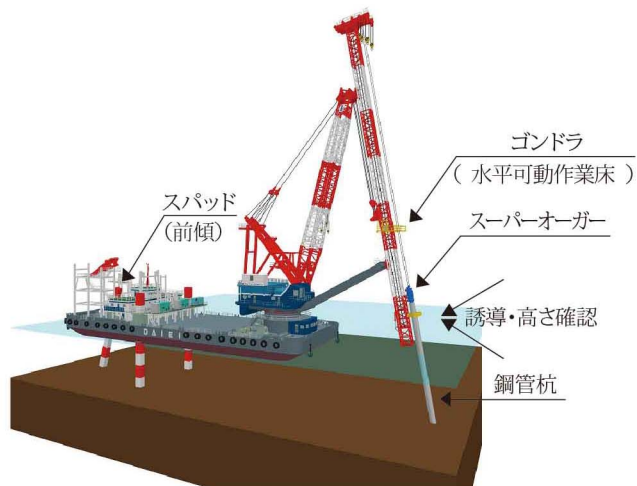
②鋼管杭をリーダーにセットし、鋼管杭内にスクリューを挿入後、スーパーオーガーと鋼管杭をカップリングする。



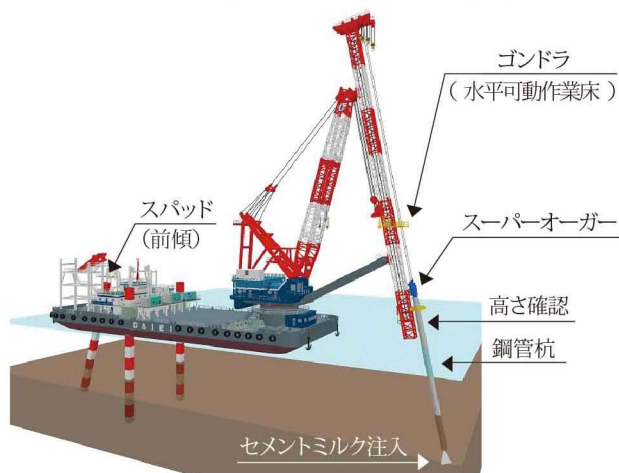
③鋼管杭の測量誘導を2方向より、それぞれのトランシットで所定の振角を視準し誘導を行う。



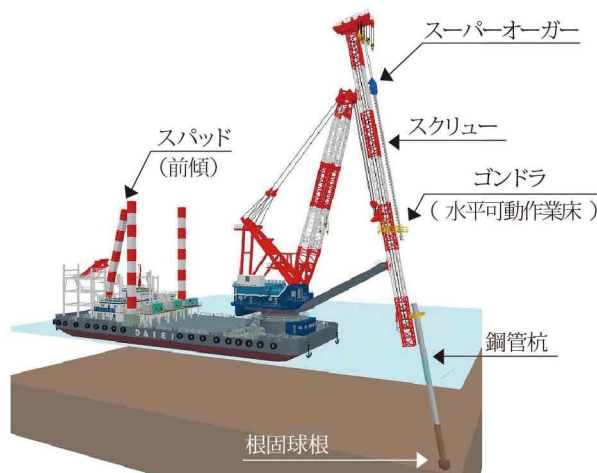
④掘削を開始する。



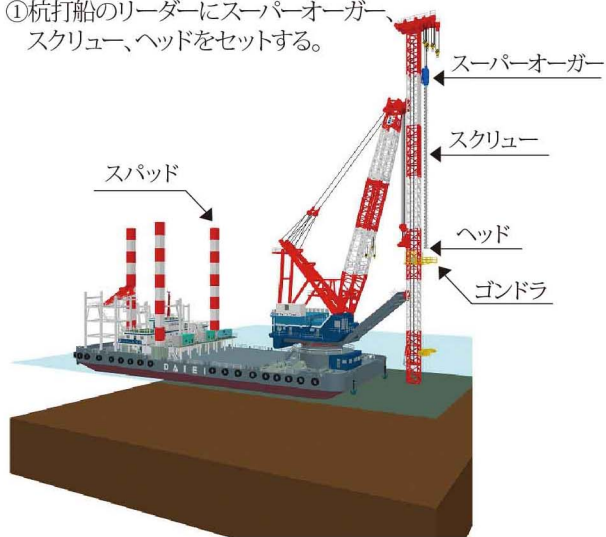
⑤陸上からの測量により、鋼管杭を所定の高さまで掘削した後、スクリュー内部より計画量のセメントミルクを注入する。



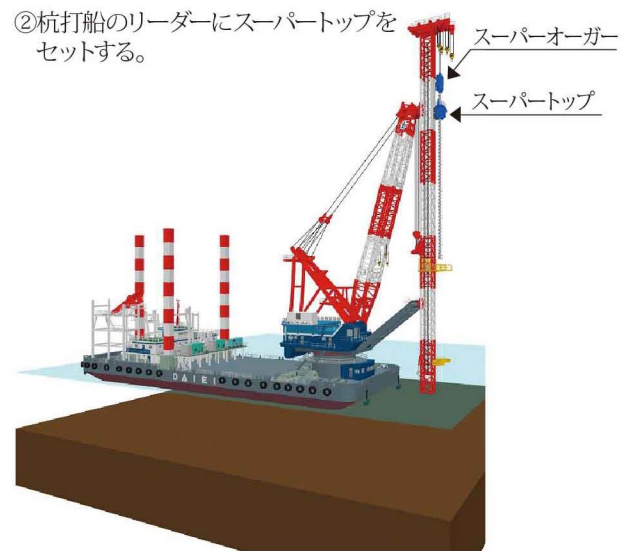
⑥セメントミルク注入後、鋼管杭内の土砂を揚土排出しない様に、スクリューを逆回転させながら引き上げる。



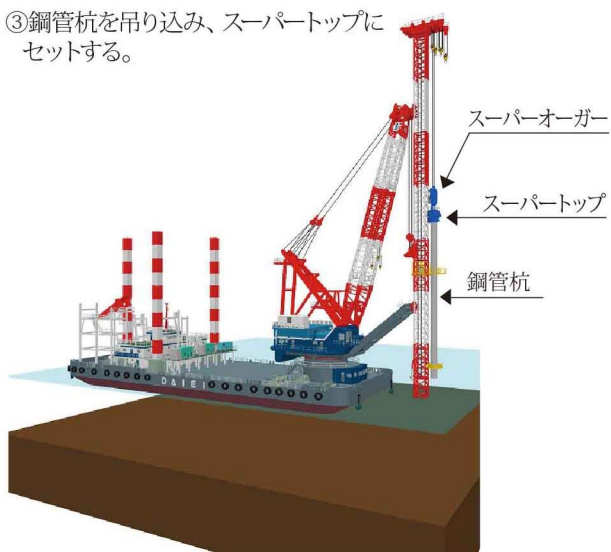
①杭打船のリーダーにスーパーオーガー、スクリュー、ヘッドをセットする。



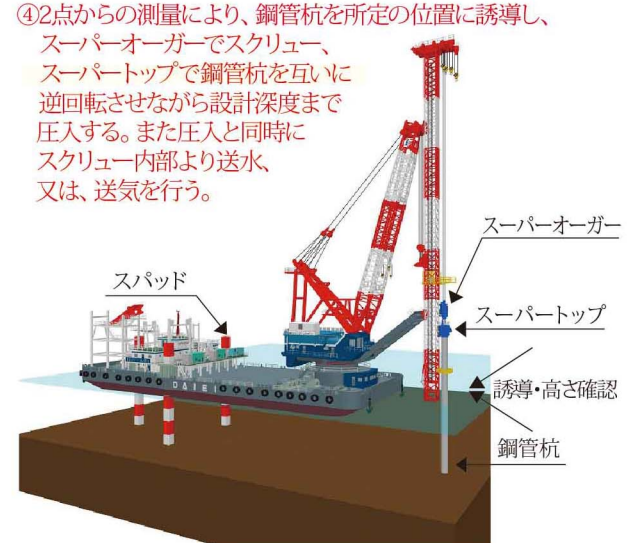
②杭打船のリーダーにスーパートップをセットする。



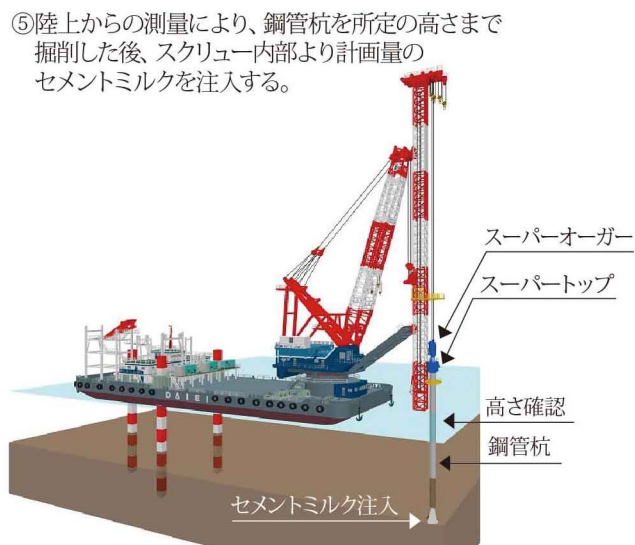
③鋼管杭を吊り込み、スーパートップにセットする。



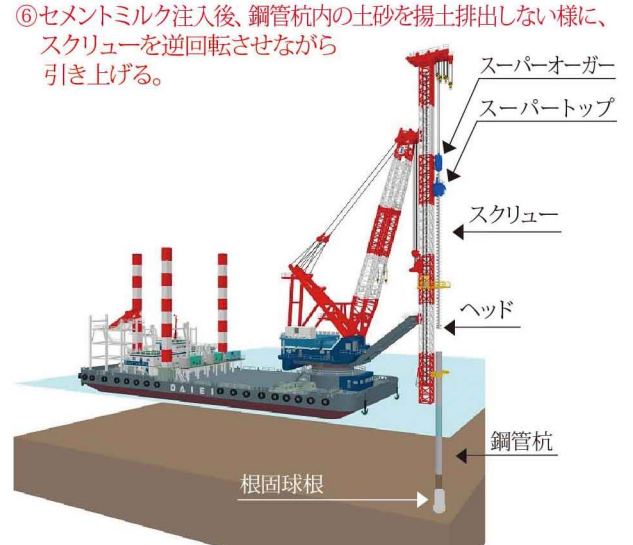
④2点からの測量により、鋼管杭を所定の位置に誘導し、スーパーオーガーでスクリュー、スーパートップで鋼管杭を互いに逆回転させながら設計深度まで圧入する。また圧入と同時にスクリュー内部より送水、又は、送気を行う。



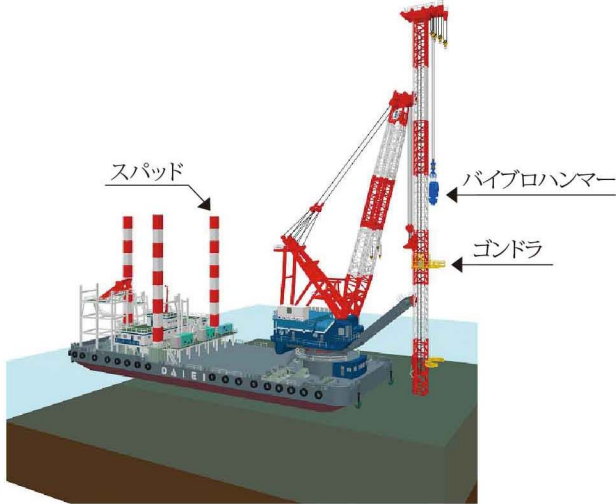
⑤陸上からの測量により、鋼管杭を所定の高さまで掘削した後、スクリュー内部より計画量のセメントミルクを注入する。



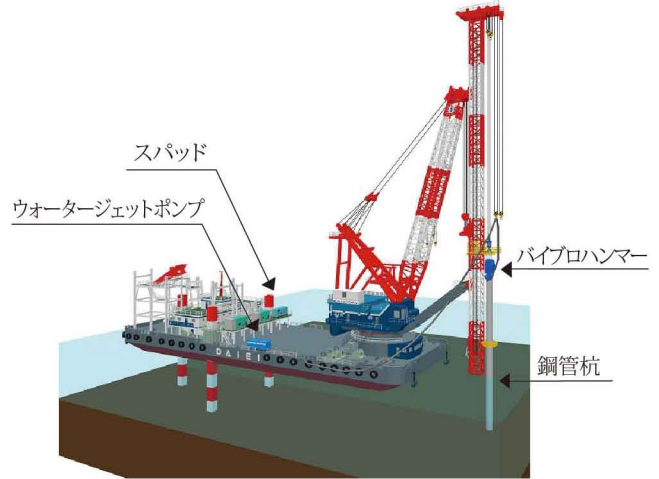
⑥セメントミルク注入後、鋼管杭内の土砂を揚土排出しない様に、スクリューを逆回転させながら引き上げる。



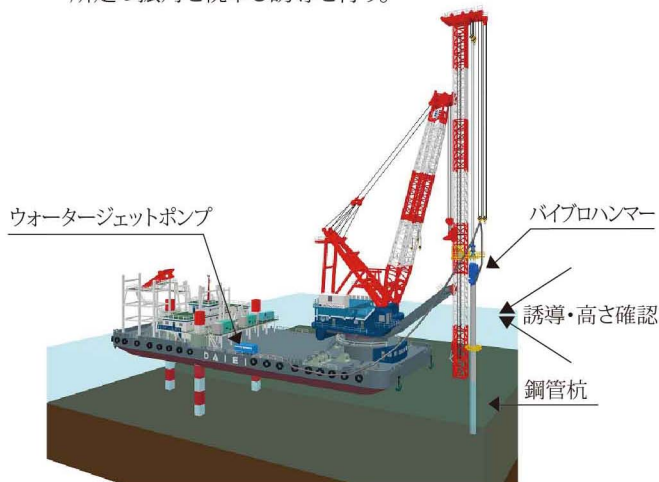
①杭打船のリーダーにバイブロハンマーをセットする。



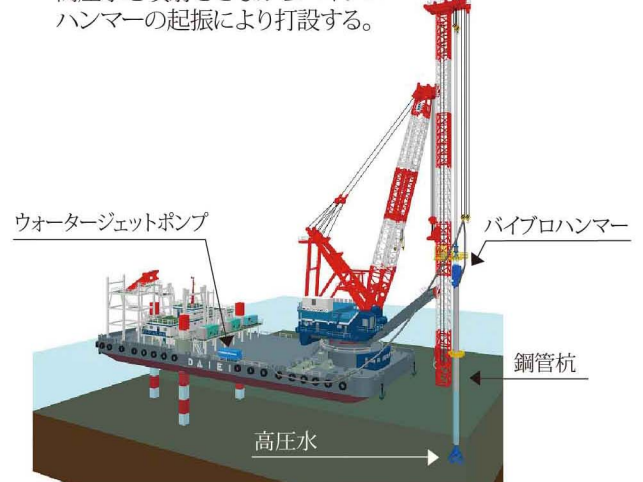
②ジェット配管した鋼管杭をリーダーにセットし、パイプロハンマーにより杭頭部をチャッキングする。



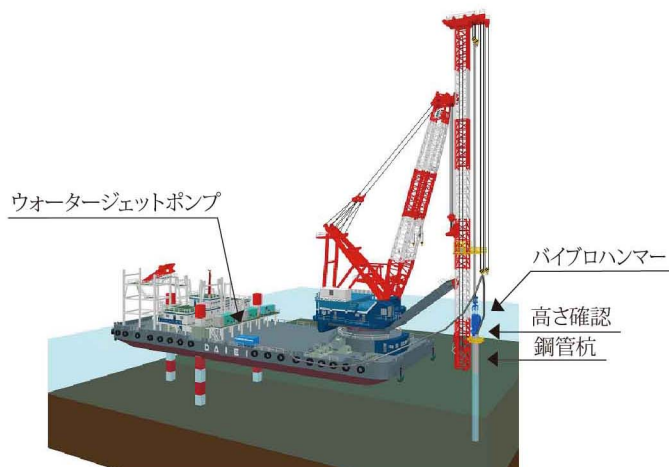
③鋼管杭の測量誘導を2方向より、それぞれのトランシットで所定の振角を視準し誘導を行う。



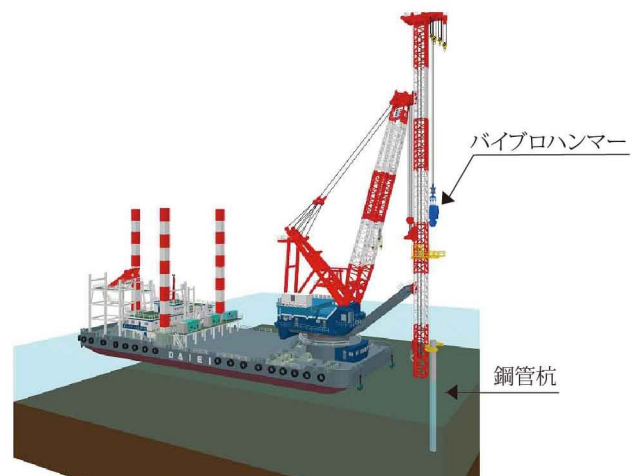
④ウォータージェットポンプを作動させ、高圧水を噴射させながらパイプロハンマーの起振により打設する。



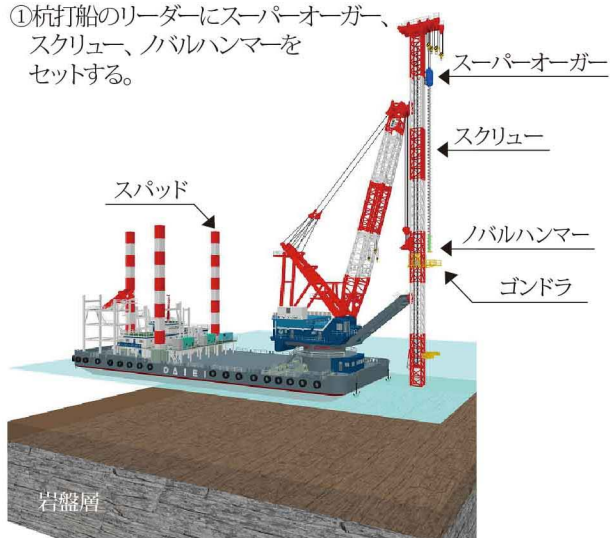
⑤鋼管杭の天端高を確認し、貫入速度、電流値測定を行い、支持力の確認をする。



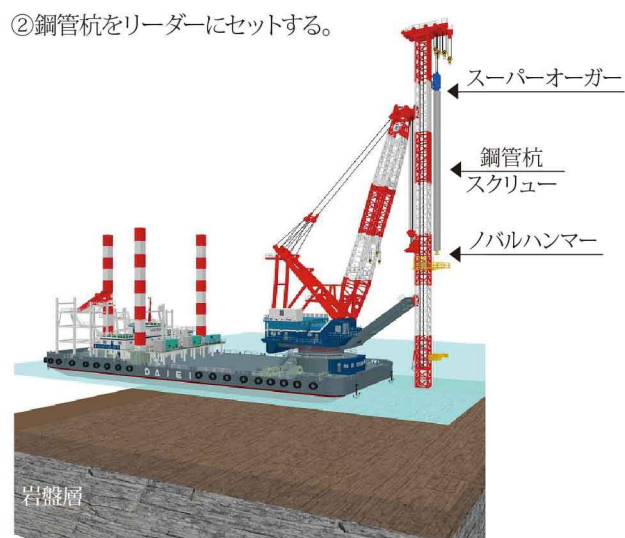
⑥パイプロハンマーを杭頭部から切り離し、鋼管杭から高圧ホースの撤去を行う。



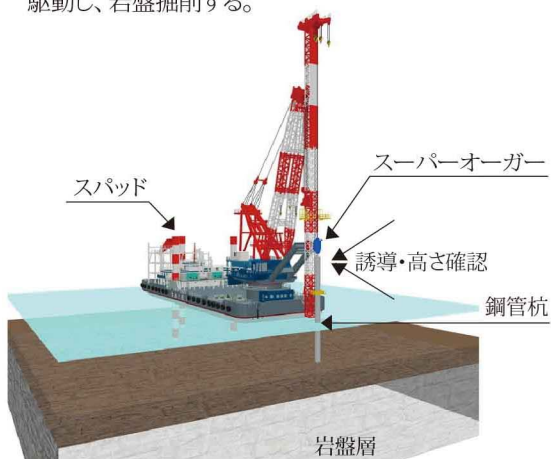
①杭打船のリーダーにスーパーオーガー、スクリュー、ノバルハンマーをセットする。



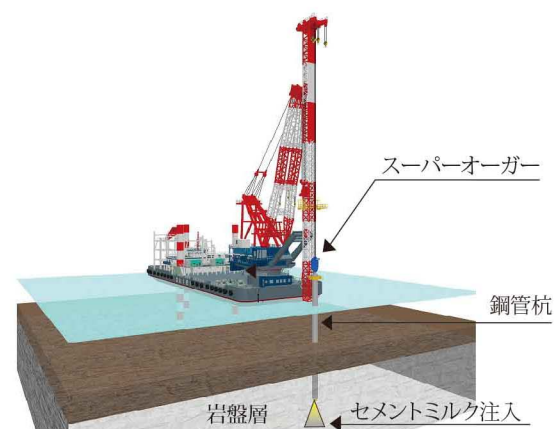
②鋼管杭をリーダーにセットする。



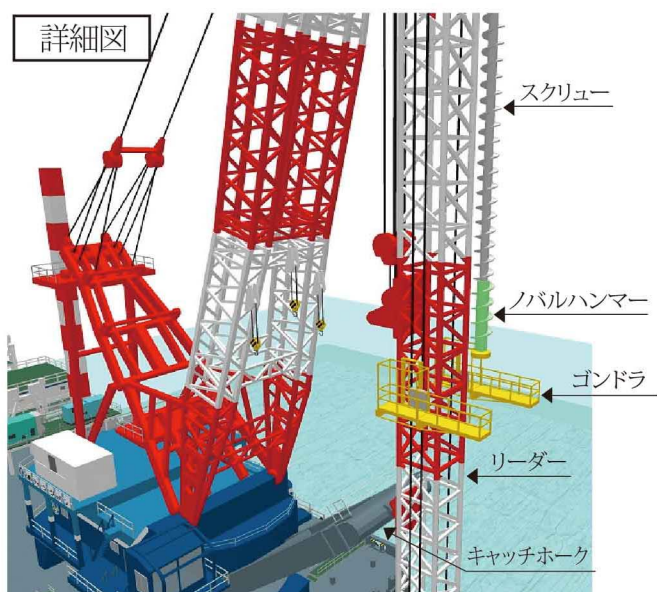
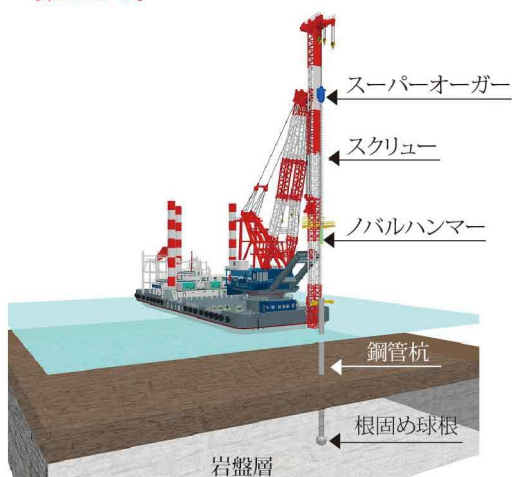
③鋼管杭を測量で計画位置に誘導後、スーパーオーガーに取付けたノバルハンマーを作動させ、鋼管杭を反回転で駆動し、岩盤掘削する。



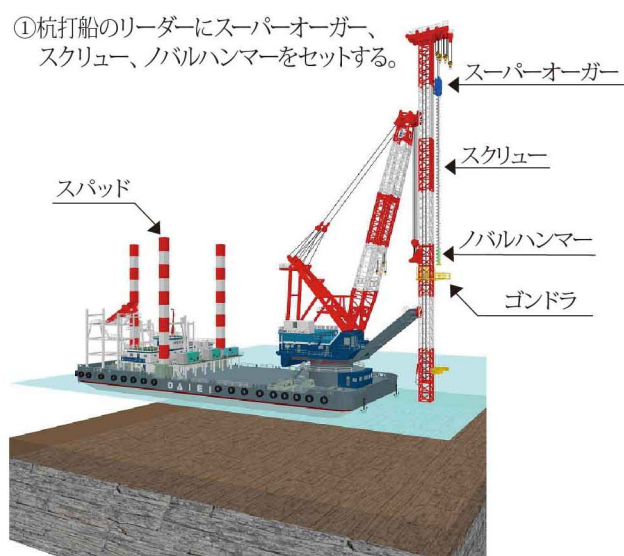
④計画深度まで掘削完了後、ノバルハンマー内部よりセメントミルクを注入する。



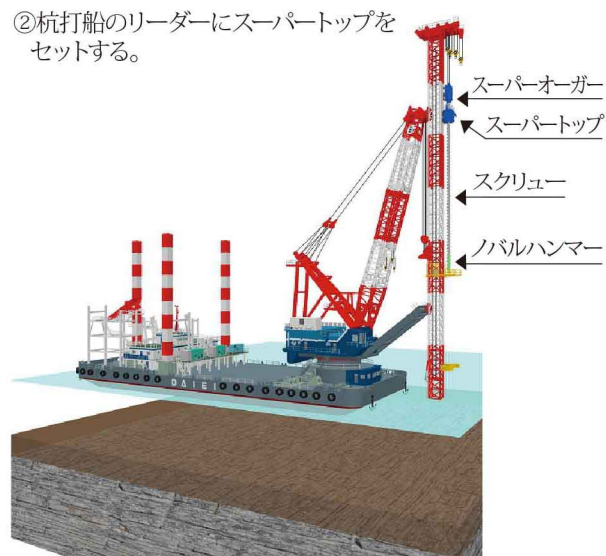
⑤計画量のセメントミルクを注入後、ノバルハンマーを引き上げる。



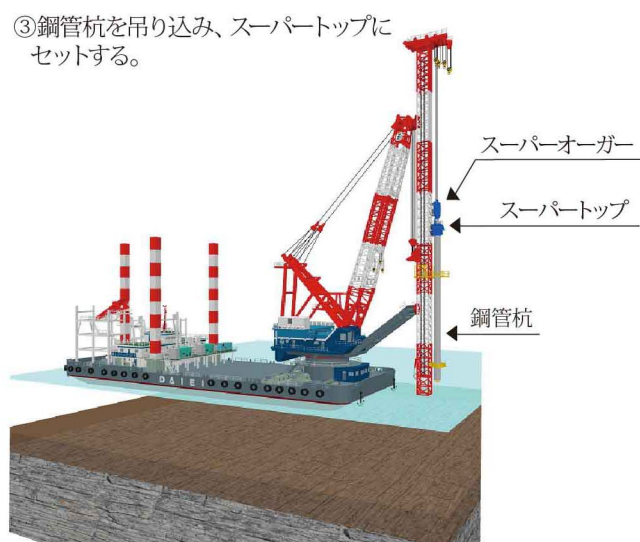
①杭打船のリーダーにスーパーオーガー、スクリュー、ノバルハンマーをセットする。



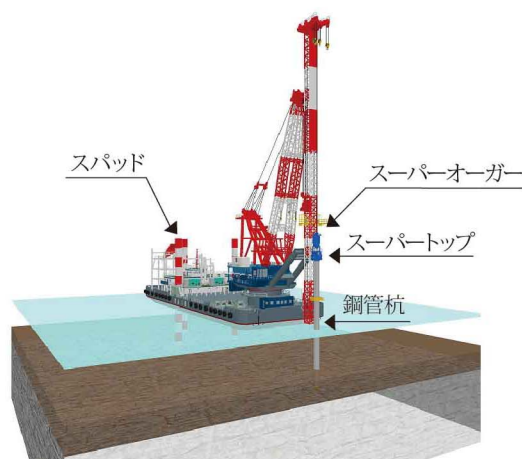
②杭打船のリーダーにスーパートップをセットする。



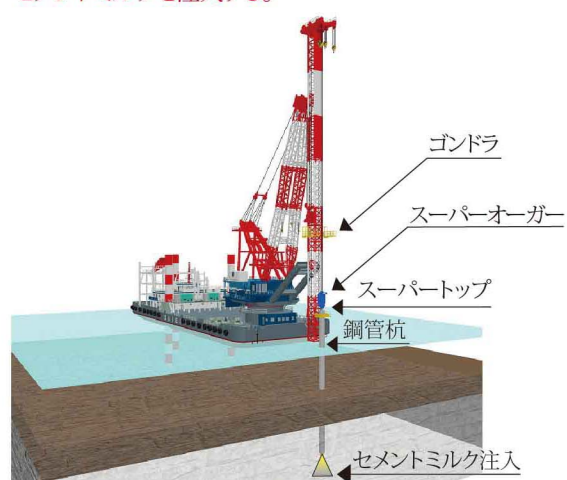
③鋼管杭を吊り込み、スーパートップにセットする。



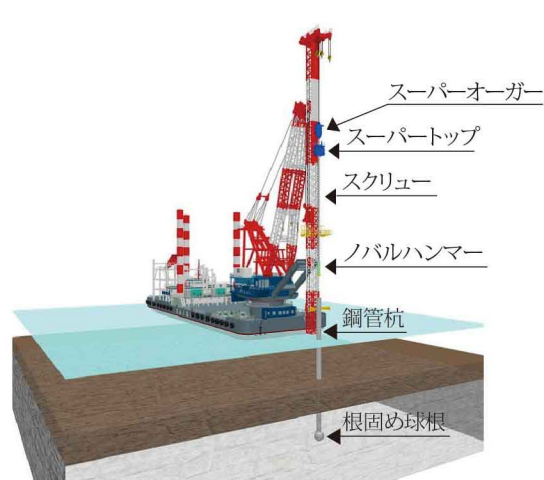
④陸上の2点からの測量により、鋼管杭を所定の位置に誘導し、スーパーオーガーに取付けたノバルハンマーを起動、鋼管杭を反回転で駆動させ掘削する。



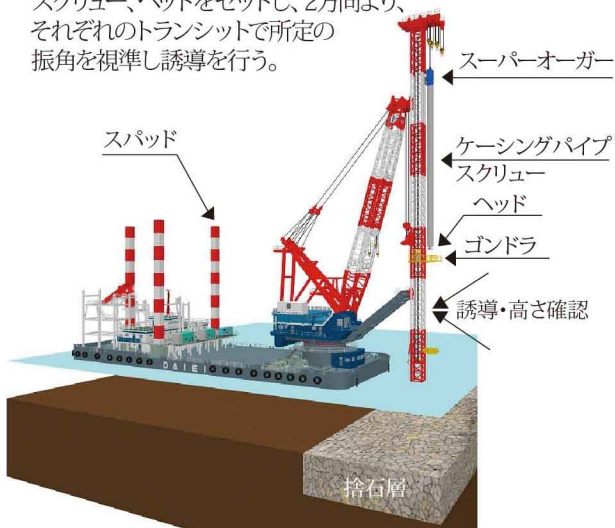
⑤陸上からの測量により、鋼管杭を計画高まで打設した後、ノバルハンマー内部より、計画量のセメントミルクを注入する。



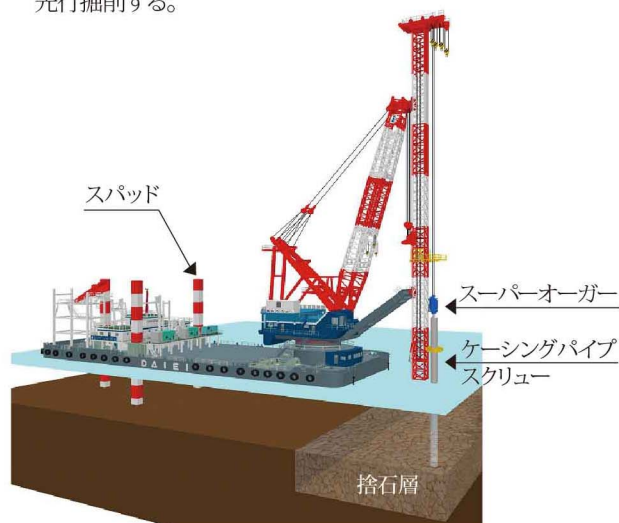
⑥セメントミルク注入後、鋼管杭内の土砂を排出しない様に、スクリューを逆回転しながら引き上げる。



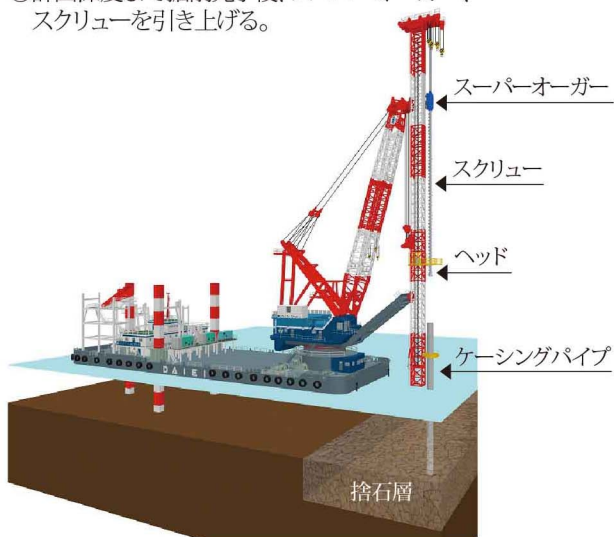
①杭打船のリーダーにスーパーオーガー、ケーシングパイプ、スクリュー、ヘッドをセットし、2方向より、それぞれのトランシットで所定の振角を視準し誘導を行う。



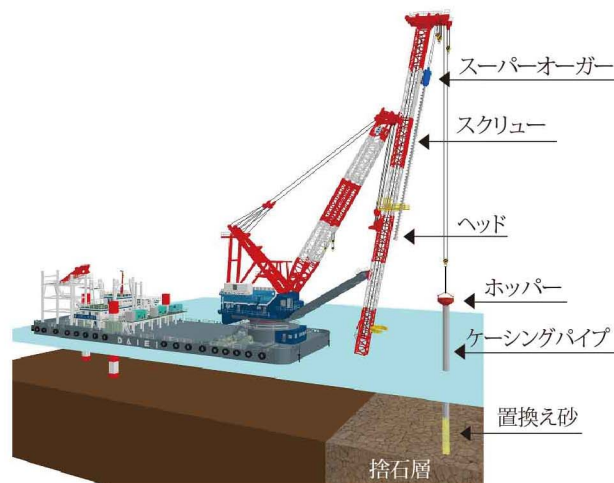
②鋼管杭打設位置をスーパーオーガーによって先行掘削する。



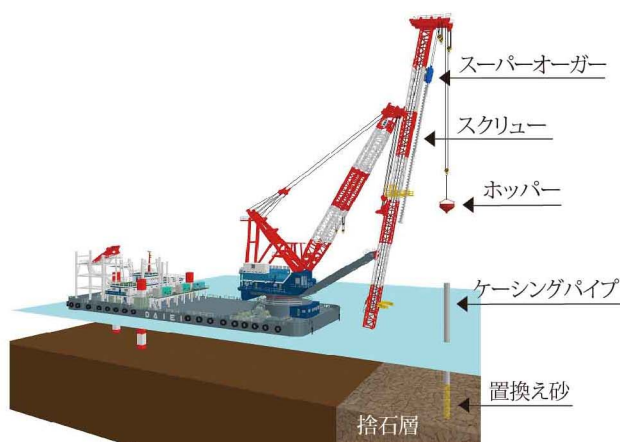
③計画深度まで掘削完了後、スーパーオーガー、スクリューを引き上げる。



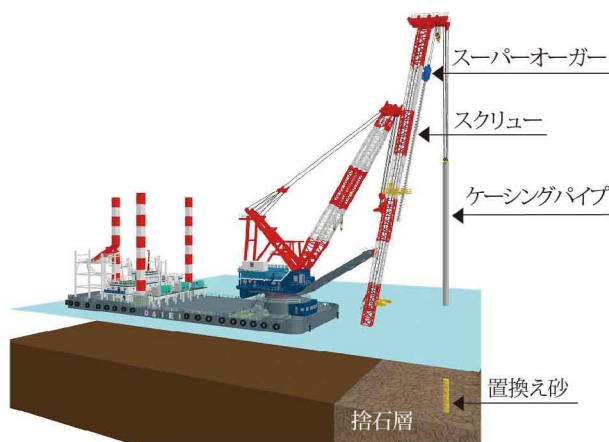
④ケーシングの中にホッパーで計画量の置換え砂を投入する。



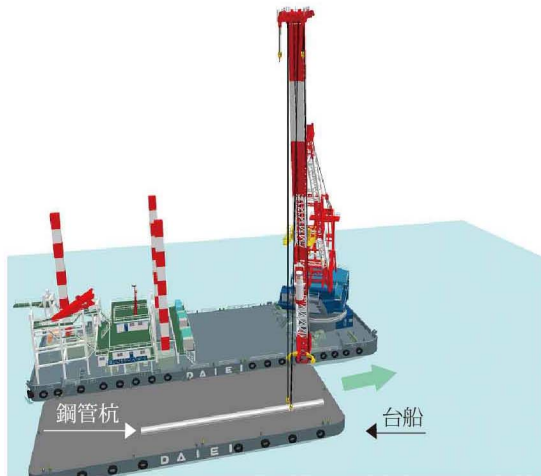
⑤計画量の置換え砂を投入充填し、捨石層の孔壁を保持させ、ホッパーを撤去する。



⑥ケーシングパイプを引き上げ完了。

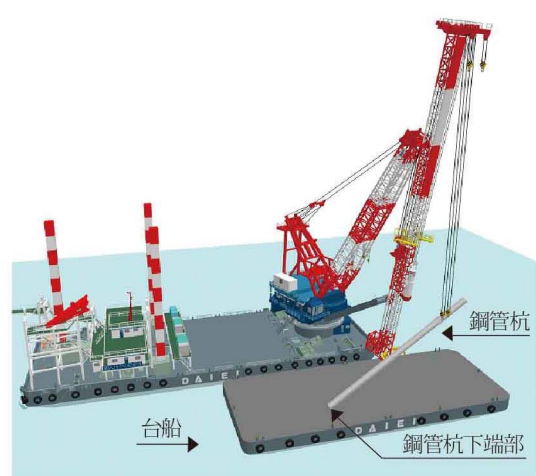


①



鋼管杭を積載した台船側ヘクレーンを旋回させ、杭頭部の2ヶ所の吊りピースに玉掛けワイヤーをシャックルにて玉掛する。

②



2つの杭吊りフックを巻き上げながら台船を前進させ、鋼管杭の下端部が台船甲板面を傷つけないよう徐々に吊り上げる

③



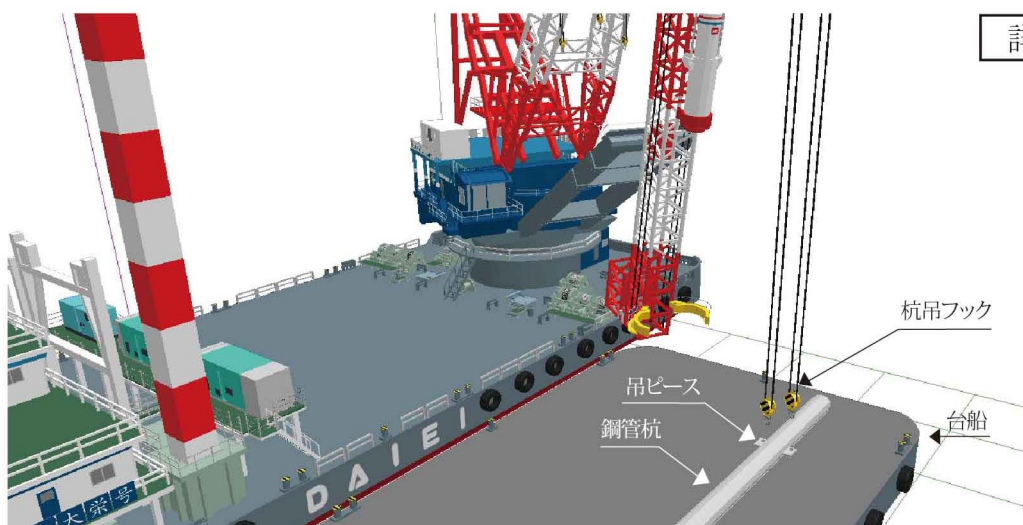
鋼管杭を、台船から地切りし、垂直に吊り上げる。

④

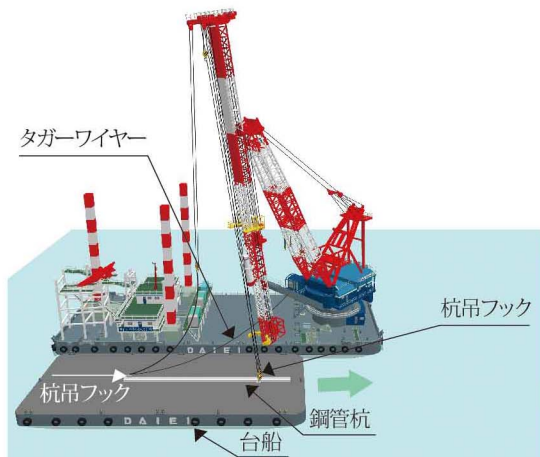


リーダーを徐々に起こし、鋼管杭をリーダーにセットする。

詳細図

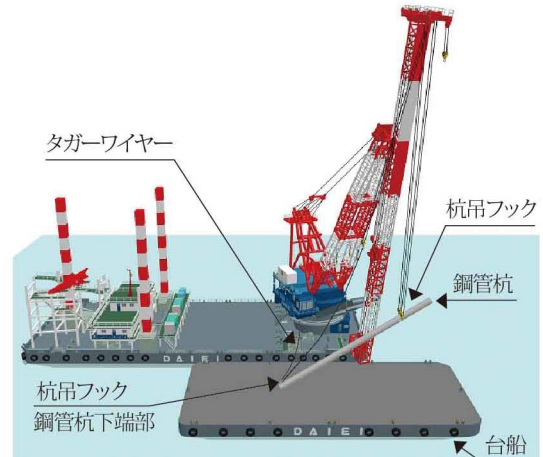


①



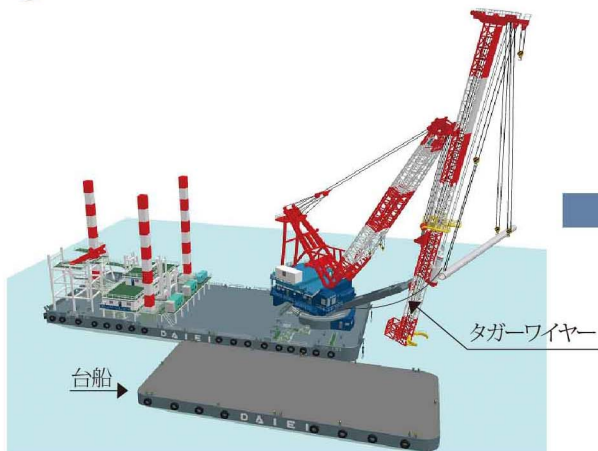
鋼管杭を積載した台船側にクレーンを旋回させ、鋼管杭上部に取付けられた2ヶ所の吊りピース及び、鋼管杭下端部に取付けられた吊りピースに、玉掛けワイヤーをシャックルにて玉掛する。

②



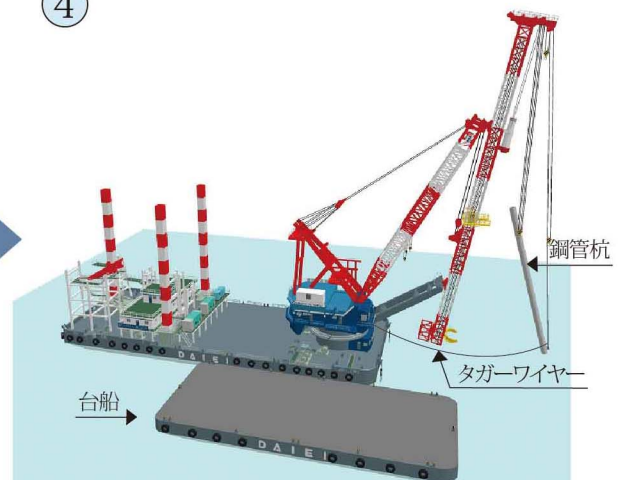
3つの杭吊りフックを巻き上げながら台船を前進させ、鋼管杭の下端部が台船甲板面を傷つけないよう徐々に吊り上げる。

③



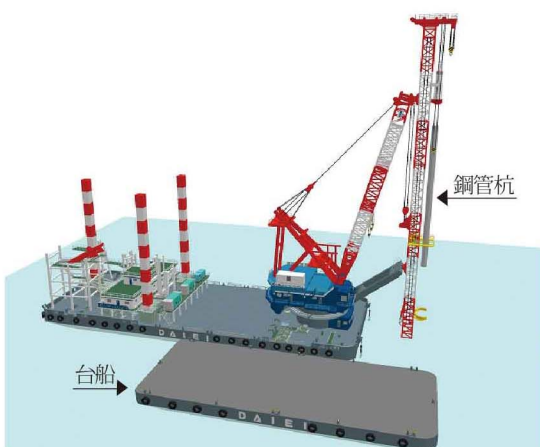
3つの吊りフックを調整して、鋼管杭を平行に吊り上げていき、荷振れ防止にタガーワイヤーを使用する。

④



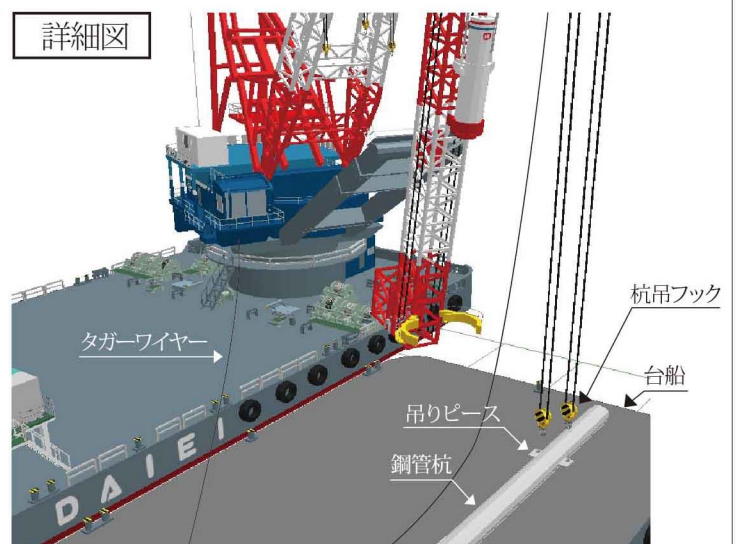
鋼管杭が水平になったら、クレーンを旋回させ、船体を水平に保つ。

⑤



鋼管杭下端部を吊っている吊りフックを下げ、鋼管杭を垂直にし、リーダーを徐々に起こし、鋼管杭をセットする。

詳細図



海難(ゼロ)への願い
Accidents to zero Campaign





本 社
〒870-0107 大分市大字海原字見体808番地
TEL 097-521-7711(代)・FAX 097-521-7713
E-mail(代表アドレス):tcj@tc-japan.co.jp

広島支店
〒732-0807 広島市南区荒神町5番8号
TEL 082-567-6455・FAX 082-567-6461
E-mail(代表アドレス):hiroshima@tc-japan.co.jp

TOTAL COMPANY JAPAN CO.,LTD.

HEAD OFFICE
808 Kenkyu.Kaibara.Oita City.Oita 870-0107
TEL 097-521-7711(key Number)・FAX 097-521-7713
E-mail:tcj@tc-japan.co.jp

HIROSHIMA BRANCH
5-8Kojin-cho.Minami-ku.Hiroshima City. Hiroshima732-0807
TEL 082-567-6455・FAX 082-567-6461
E-mail:hiroshima@tc-japan.co.jp

<http://www.tc-japan.co.jp>

