

ご質問・VEご提案・見積依頼 など、どのような件でもお気軽にお問い合わせ下さい。お待ちしております。



高知丸高

特殊基礎工事

第5号

新技術情報

平成18年9月

〒781-0014 高知県高知市薊野南町28番2号
[URL] <http://www.ko-marutaka.co.jp>

TEL 088-845-1510 FAX 088-846-2641
[Email] marutaka@ceres.ocn.ne.jp

沖縄運天港琉球珊瑚石灰岩に挑む

世界最大級PTCバイブロフォンサー打込ダウンザホールハンマ中掘工法

工事概要

運天港は、沖縄県北部の海上輸送の拠点として、平成12年度より整備が進められ、平成18年度に完成。7年間の長期に亘り、3工区鋼管杭打設工事を無事故無災害で完工させた。施工位置は、運天港の西側に位置し、水深は3m～15m、海底の地質は上からシルト・シルト混じり砂礫・シルト質粘土・砂礫・琉球珊瑚結晶石灰岩から成っており、途中-30m付近に硬質石灰岩の中間層が存在した箇所もあった。

工法選定

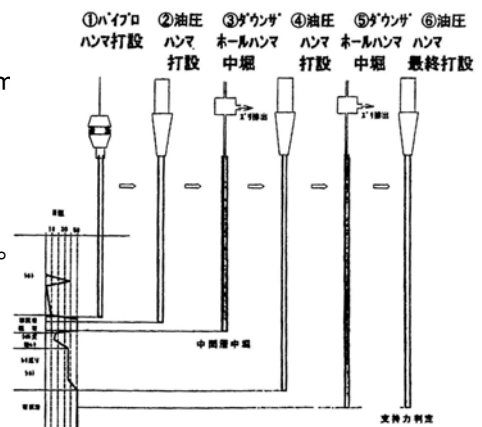
工法選定にあたって、中掘工法は、低騒音、低振動工法の一つであり、杭長が長い場合に経済性を発揮出来、崩壊性地盤に信頼性の高い工法である。また、運天港は、シルト混じり砂礫、琉球石灰岩の互層の所が多く、石灰岩内には空洞も存在し、支持層は $qu=800\sim 1,000\text{kg/cm}^2$ 以上ある。中掘貫入型のダウンザホールハンマ工法は、衝撃を与える事によりせん断破壊を起こさせる工法で、硬質岩掘削には最適の工法であった。

鋼管杭 径 杭長

鋼管径 $\phi 600$ $\phi 700$ $\phi 800$ $\phi 900$ 杭長 20.0m～最長72.0m

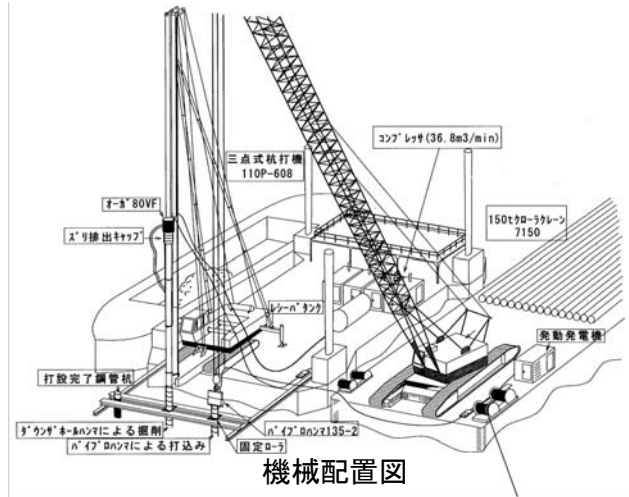
施工フロー

1. バイブロハンマーにて打設可能な深度まで打設する。
2. 油圧ハンマーにて水の進入しない深度まで打設する。
3. 中間層がある場合、ダウンザホールハンマーにて中掘を行う。
4. 油圧ハンマーにて打下げ、中掘を繰り返す。
5. ダウンザホールハンマーにて所定の深度まで中掘を行う。
6. 油圧ハンマーで打撃し、最終支持力を確認する。



使用機械一覧

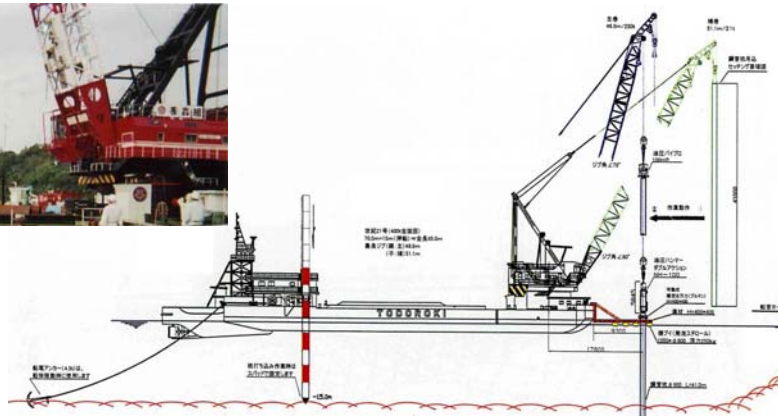
SEP台船	750	1隻
平台船	1000t	1隻
クローラークレーン	150t	1台
三点式杭打機	110P-608	1台
パイプロハンマ	135-2	1台
ダウンサ・ホールハンマ・付属	φ 630mm	1式
ズリ排出装置		1式
油圧ハンマ	10t	1台
発電機	450KVA	1台
〃	350KVA	1台
コンプレッサ	36.8m3	4台
溶接機他		1式



鋼管杭打設状況



平成18年度 第三期工事 起重機、スハット船400t、ブーム長51.1m、(TODOROKI丸)を本土より回航施工



水中騒音振動調査



琉球珊瑚結晶石灰岩大口径大長尺削孔において、珊瑚・空洞・亀裂硬質岩・シルト層等の互層地質の中掘削孔は、多々問題点があった。養殖場(魚)も近く、振動騒音による影響を考慮し、振動騒音の少ないフランス製PTCパイロフォンサー(可変式)を採用して鋼管杭を打込み、中掘は、ダウンサ・ホールハンマ工法を選定した。数々のサイズのビットを持ち込み施工。ダウンサ・ホールハンマ工法は、空気の圧力にてスライムを上部に吹き上げる工法であるため、空洞箇所では空気が流出し、スライムがフェンス外に噴出、削孔不可。最小限の空気量調整し、鋼管杭打込中掘を繰り返し、支持層まで貫入確認完工した。

配信停止・変更・問い合わせはmarutaka@ceres.ocn.ne.jpまで連絡お願い申し上げます。