

業 界 最 大 実 績 機 械 保 有



DOWN THE HOLE HAMMERS

大口径岩盤削孔工法

パーカッション掘削 ダウンザホールハンマー

転石・玉石・硬質岩盤削孔
φ250mm～2000mm

業界の明日のニーズに応えます。

Kochi Marutaka Corporation

株式会社 **高知丸高**

本社／〒781-0014高知県高知市薊野南町28番2号

TEL 088-845-1510 FAX 088-862-1561

E-mail marutaka@ceres.ocn.ne.jp

URL <http://www.ko-marutaka.co.jp>

株式会社 **高知丸高**

DOWN THE HOLE HAMMERS

地質に応じた機械の選定、業界の明日のニーズに応えます。

パーカッション ダウンザホールハンマー 掘削工法とは。

従来の削岩機と同様ビットに打撃モーションを与え掘削していくものである。ロッドの先端にエアハンマーを接続し、掘削深度に応じて上部にドリルロッドを継足す方法で掘削と同時にエアハンマーが掘削孔内を下がっていく方式である。ハンマーの動作はコンプレッサーからのエアをロッドを通じて供給すると、シリンダ内のピストンが往復運動を行い、打撃運動を行う。さらに、このビットの先端に取付けたチップが岩盤を破碎する。細かく破碎されたスライムは、ブロー用エアにより地上に吹上げられ地上の集塵装置によって一方向に集積される。

■機械の選定 地質に応じて削孔機、コンプレッサー選定

シルト層 スクリュー式ロット SD-12 SD-15 AD-270H AD-350H

主石、転石、土砂互層
崩壊性地盤 二重管方式 拡大チュベックスXLビット スーパーメックスビット

硬 岩 ハンマー機種 SO-18 AD-450H

長 尺 杭 コンプレッサー吐出圧力 25~35kgf/cm² 吐出空気量200m³/min

大 口 径 φ1,000~φ2,000 XL24 マ ッハ

1. 工法の選定

岩盤削孔に当っては、杭の深度杭径や地質・地形・地盤の条件、現地への機資材の道路搬入調査、作業ヤードの確保（構台等）環境（騒音・振動）汚濁などを総合した施工性をよく検討する必要があります。

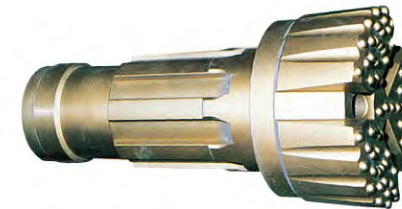
2. 工法の特長

地盤は一般土砂から岩塊、玉石、軟岩～硬岩までのあらゆる掘削に適するが他の工法では不可の硬岩においても確実に掘削できる工法である。掘削径はφ250mm～2000mmまで可能である。掘削長は最長150m可能である。

ダウンザホールビット

掘削作業において土質、岩質選定により最も能率のよいビットを見出すことが大切です。

① 一般的使用 ハンマービット



特長 削孔土（土砂・転石・軟岩・硬岩）ビット費が安く超硬岩ほど威力を発揮するが崩壊土には口元管が必要である。
削孔径 φ250～φ1000 特注 φ 1000

② 二重管拡大ビット



特長 鋼管（本杭またはケーシング）とビットを同時に貫入させる工法。（ケーシングとロット間よりスライムが放出する）崩壊性地盤削孔に画期的。
削孔径 φ457～φ660 特注 φ 1000

③ 本杭（鋼管）同時貫入



特長 鋼管先端にタンガロイシュー付きを溶接鋼管と同時削孔貫入逆回転によりビットのみ撤去、施工が早い本杭使用にて外周固定液が不要なく水崩壊土に良い工法。長尺杭には良いがシューは置き捨てになる為工費が高つく。
削孔径 φ450～φ1000

④ マッハマルチハンマー

特長 エアハンマーパーカッションとリバース循環を採用した工法。大口径φ1000以上硬岩削孔に掘削能力を持つ。表土からシルト・礫・転石・岩盤までオールラウンドな掘削能力を持つ。湿式方式により孔内水頭圧を利用した孔壁の保護が可能。
削孔径 φ600～φ2000



⑤ エアトリコンビット

特長 無振動、無騒音削孔工法。ダウンザホール打撃削孔、トリコンビットは回転削孔であり振動騒音が少なく家屋隣接場所に採用するが削孔能力は極端に下がる。



杭打機選定

基礎杭の深度、杭等の条件の他に地形や地盤の条件現地への機資材の搬入や仮設等の施工条件、騒音振動等の環境条件などにより機械を選定しなければならない。廃土対策としては次の処理が考えられる。

01	油圧式リーダーレス型掘削機
02	MT6超小型掘削機
03	自走式全旋回掘削機
04	ヤグラ式掘削機
05	泥上車水陸両用掘削機
06	リーダー式・トラッククレーン・クローラクレーン掘削機
07	分解型大型吊込機
08	三点式掘削機
09	吊込式拡大SQC掘削機
10	超大型クレーン使用吊込機
11	テーブルマシーン掘削機

工法概要

[工 法]	01 油圧式リーダレス	02 MT6超小型	03 自走式全旋回ヤグラ式	04 泥上車水陸両用	06 リーダー式	07 分解型大型	08 三点式	09 吊込式Spc	10 超大型クレーン	11 テーブルマシーン	
掘削機種別											
地 質 条 件	地質は一般土砂 軟岩～硬岩まで の掘削に敵する	地質は一般土砂 軟岩～硬岩まで の掘削に敵する	地質は一般土砂 軟岩～硬岩まで の掘削に敵する	地質は一般土砂 軟岩～硬岩まで の掘削に敵する	地質は一般土砂 軟岩～硬岩まで の掘削に敵する	地質は崩壊土砂 岩塊、玉石、軟岩 ～硬岩までの掘 削に敵する	地質は崩壊土砂 岩塊、玉石、軟岩 ～硬岩までの掘 削に敵する	地質は崩壊土砂 岩塊、玉石、軟岩 ～硬岩までの掘 削に敵する	地質は崩壊土砂 軟石、玉石、軟岩 ～硬岩までの掘 削に敵する	地質は一般土砂 軟岩～硬岩まで の掘削に敵する	
掘 削 径	φ350mm～φ660mm	φ350mm～φ660mm	φ450mm～φ660mm	φ250mm～φ800mm	φ250mm～φ660mm	φ250mm～φ800mm	φ250mm～φ1000mm	φ250mm～φ2000mm	φ350mm～φ850mm	φ250mm～φ2000mm	φ250mm～φ1200mm
掘 削 深 度	実績 20m	実績 10m	実績 60m	実績 50m	実績 15m	実績 50m	実績 60m	実績 120m	実績 45m	実績 100m	実績 110m
施 工 条 件	○水上施工可 ○作業空間が狭い ○傾斜地 ○上下作業半径 ○40m施工可 ○施工が単純	○作業空間が狭い ○大型機械搬入不可 の場所 ○分解型 ○ヘリコプター ○ケーブルクレーン ○3.0未満運搬組立	○自走機 ○鉛直精度確保 ○作業空間が狭い	○分解型 ○作業空間が狭い ○構台仮道仮設が 困難な所 ○簡易構台作業可 ○3.0未満運搬組立可	○水上施工可 ○水陸両用 ○湿気可	○高低差施工可 ○作業半径大 ○鉛直精度確保 ○長尺杭可 ○崩壊削孔可	○分解型 ○11tトラック運搬可 ○吊能力55t ○重厚鋼管 ○Gパイプ威力 ○水上施工可	○水上施工可 ○長尺大口径削孔可 ○鉛直精度確保 ○崩壊削孔可	○崩壊削孔可 ○作業半径大 ○高低差施工可 ○水上作業可 ○掘削土処理良	○崩壊削孔可 ○長尺大口径削孔可 ○作業半径特に大 ○高低差施工可 ○鉛直精度確保	○長尺削孔可 ○作業半径大 ○高低差施工可 ○水上作業可 ○鉛直精度確保
主 要 用 途	○土留杭 ○抑止杭 ○支持杭 ○鋼矢板H鋼 ○鋼管杭の先行削孔	○土留杭 ○抑止杭 ○支持杭 ○鋼矢板H鋼 ○鋼管杭の先行削孔	○土留杭 ○抑止杭 ○支持杭 ○鋼矢板H鋼 ○鋼管杭の先行削孔	○土留杭 ○抑止杭 ○支持杭 ○鋼矢板H鋼 ○鋼管杭の先行削孔	○土留杭 ○抑止杭 ○支持杭 ○鋼矢板H鋼 ○鋼管杭の先行削孔	○土留杭 ○抑止杭 ○支持杭 ○鋼矢板H鋼 ○鋼管杭の先行削孔 ○連続杭 ○栈橋構台杭	○土留杭 ○抑止杭 ○支持杭 ○鋼矢板H鋼 ○鋼管杭の先行削孔 ○連続杭 ○栈橋構台杭	○土留杭 ○抑止杭 ○支持杭 ○鋼矢板H鋼 ○鋼管杭の先行削孔 ○連続杭	○鋼管杭同時削孔打込 ○土留杭 ○抑止杭 ○支持杭 ○連続杭 ○栈橋構台杭 ○鋼管杭の先行削孔	○土留杭 ○抑止杭 ○支持杭 ○鋼矢板H鋼 ○鋼管杭の先行削孔 ○連続杭 ○栈橋構台杭	○土留杭 ○抑止杭 ○支持杭 ○鋼矢板H鋼 ○鋼管杭の先行削孔 ○連続杭 ○栈橋構台杭

掘削土処理

エア－削孔により掘削土がエア－量圧力によりロッドと掘削径の間より粉碎土が地上2.0m以上吹き上がり排出する。岩盤においては特に粉塵が出る。

対策

通常はエア－ホース内に少量の水を入れ固形上とし排土するか、粉塵防音シートを張るか機械に取り付ける。又、廃土口を設置しズリホース内を通しベッセルに取り込む。

- ① 簡易粉塵カバー
飛散防止
- ② 鋼管中掘ズリ処理カバー
- ③ 吊込式Sqcピア工法ズリ処理カバー
粉塵、汚水、防音防止処理カバー
ズリホースにてベッセルに取り込む。



1.簡易粉塵カバー

2.鋼管中掘
ズリ処理カバー

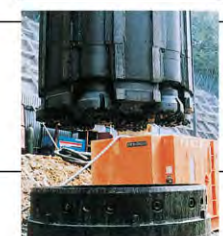


3.吊込式
ズリ処理カバー／Sqcピア工法

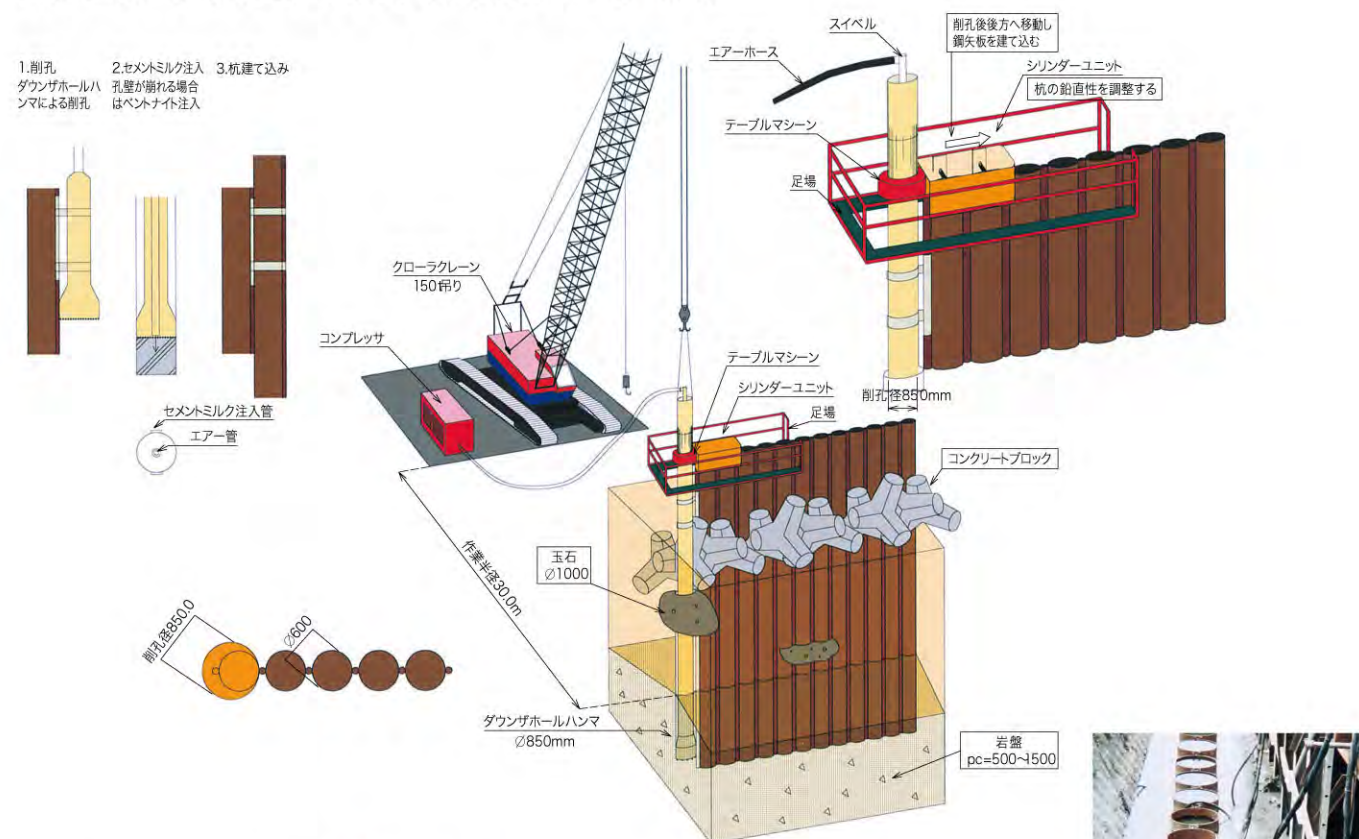


岩地盤強度と掘削工法

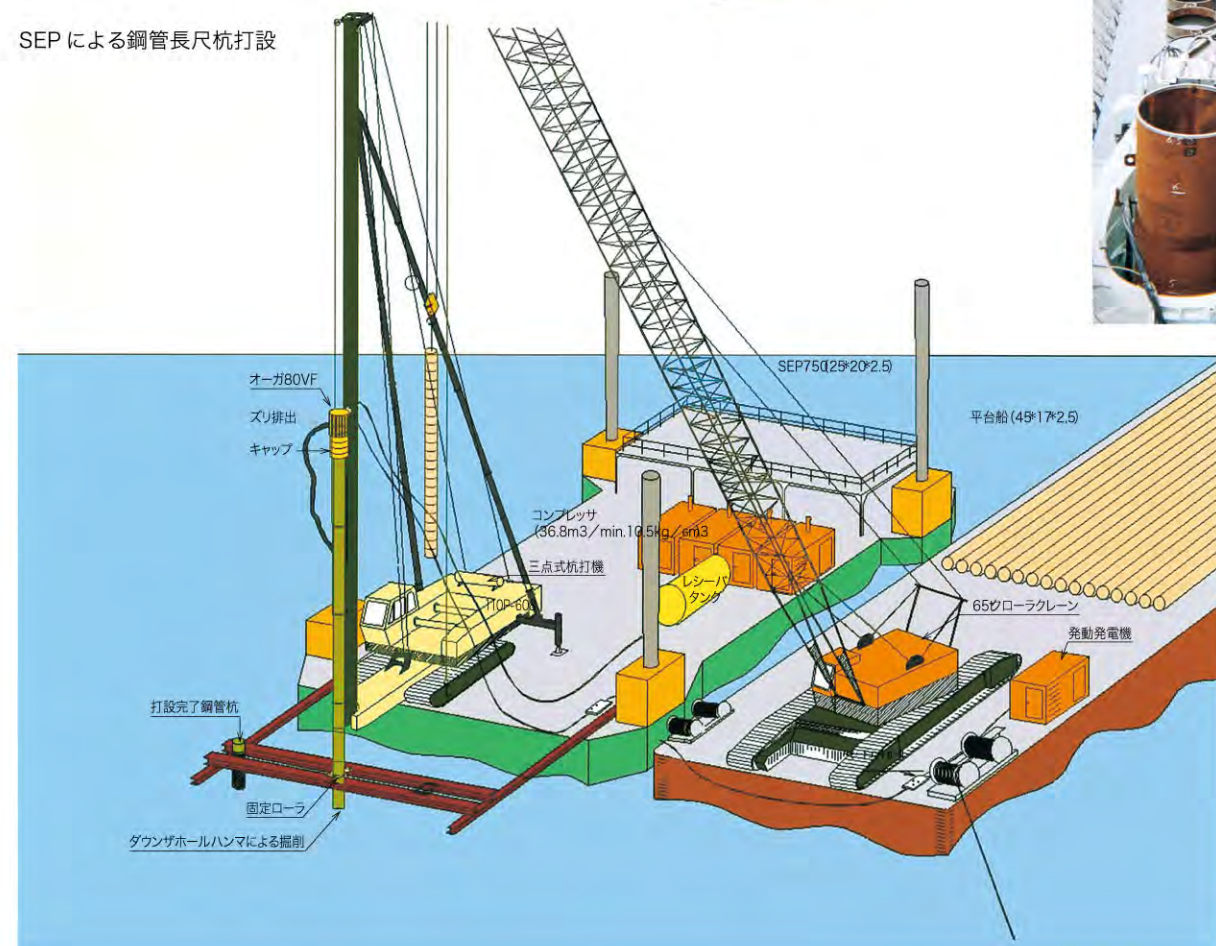
[地盤強度]

2000kgf/cm ²		目安の強度 2,000kgf/cm ²	
1100kgf/cm ²		 ダウンザホールハンマ工法 目安の強度 1,200kgf/cm ²	目安の強度 1,000kgf/cm ²
1000kgf/cm ²		 マッハドリリング工法 目安の強度 800kgf/cm ²	
900kgf/cm ²			全旋回掘削工法
800kgf/cm ²			
700kgf/cm ²	目安の強度 700kgf/cm ²	 エアートリコン工法	目安の強度 600kgf/cm ²
600kgf/cm ²		 重錘式掘削工法	 PTCジェット工法
500kgf/cm ²	目安の強度 500kgf/cm ²		
400kgf/cm ²	 ロックオーガ工法		
300kgf/cm ²			
200kgf/cm ²			
100kgf/cm ²			
[工 法]	オーガ掘削 エアートリコン掘削	パーカッション掘削	岩 パ イ ル 工 法 ケーシング 回 転 掘 削

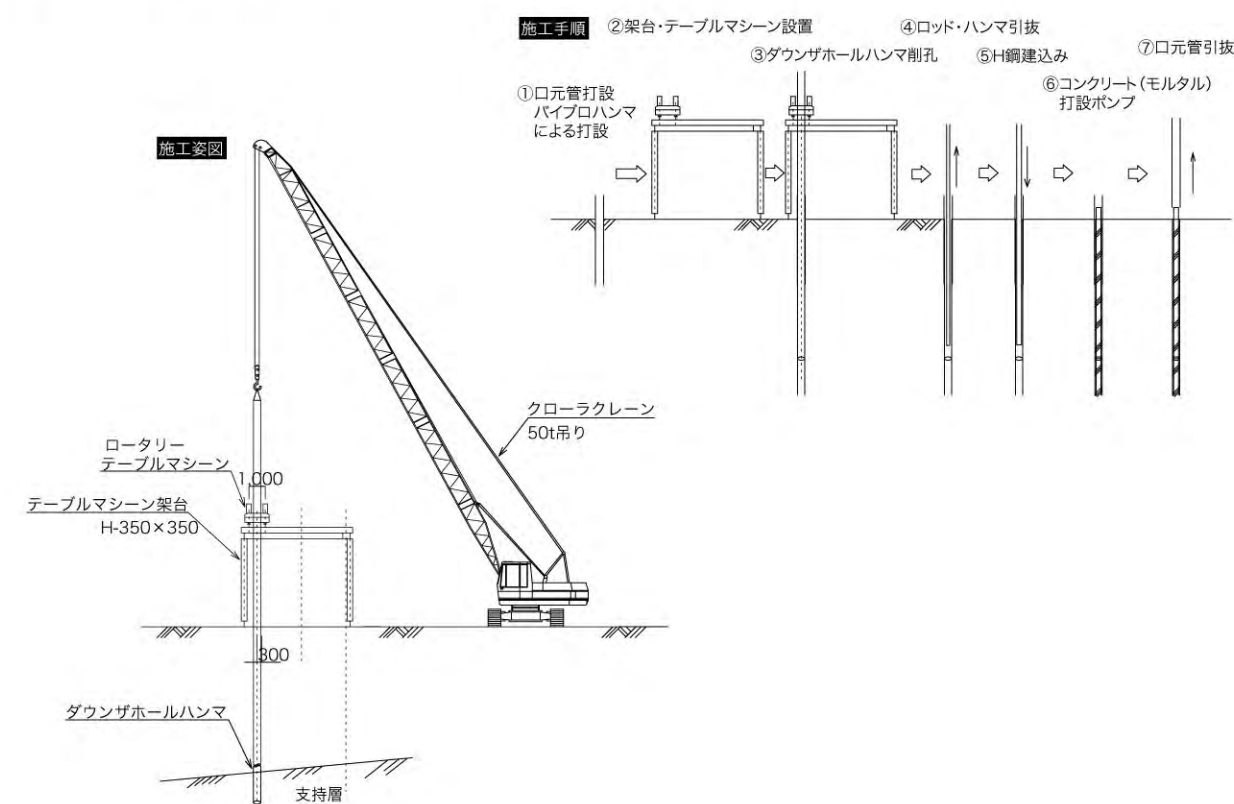
鋼管矢板削孔打設施工手順



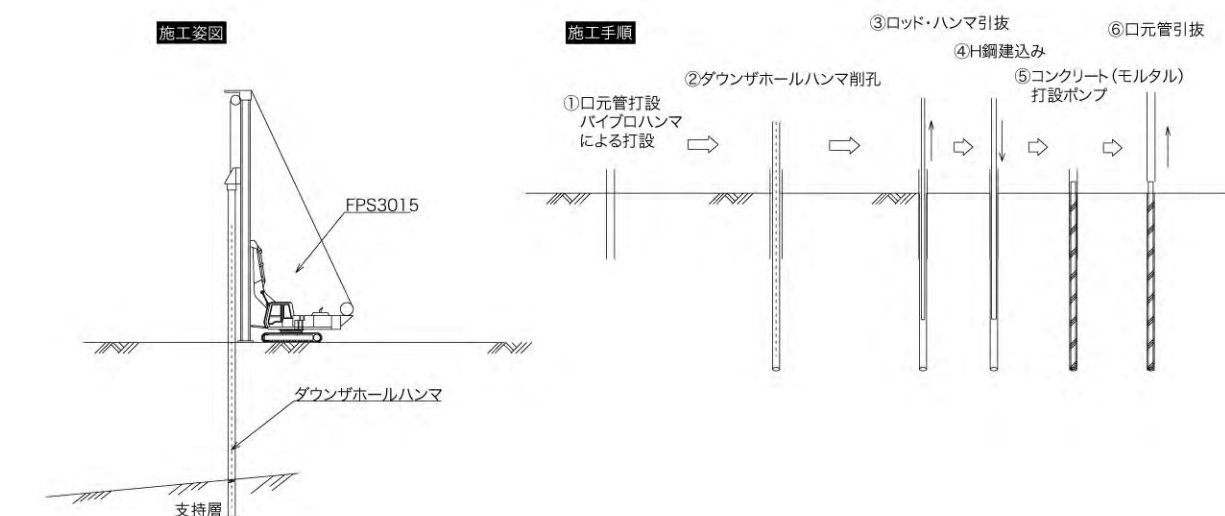
SEPによる鋼管長尺杭打設



テーブルマシン全旋回掘削機施工手順

H鋼建込み
(ダウンザホールハンマー工法) 施工図

三点式リーダ式掘削機施工手順

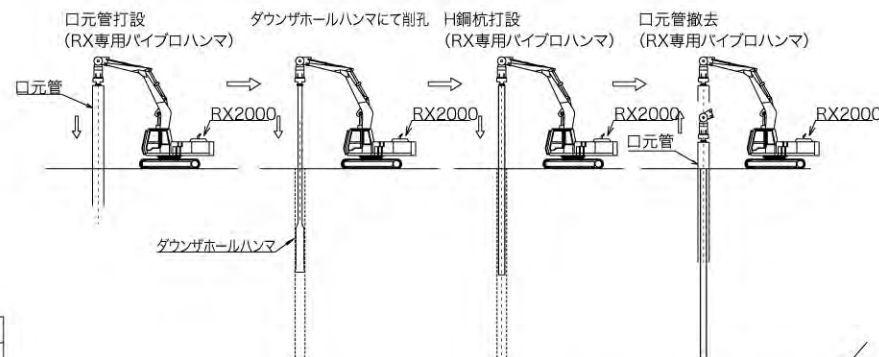


リーダレス掘削機

施工手順

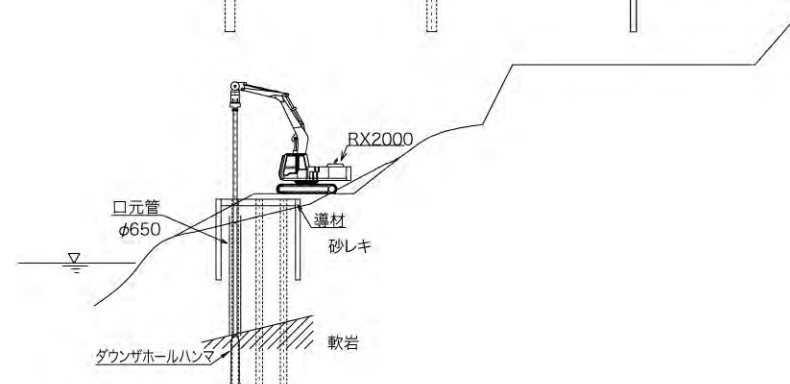
■作業順序

- ① 導材設置 (RX専用パイプロハンマ)
- ② 孔壁保護のための口元管打ち込み (専用パイプロハンマ)
- ③ ダウンザホールハンマにて削孔
- ④ H鋼杭打ち込み (専用パイプロハンマ)
- ⑤ 口元管撤去

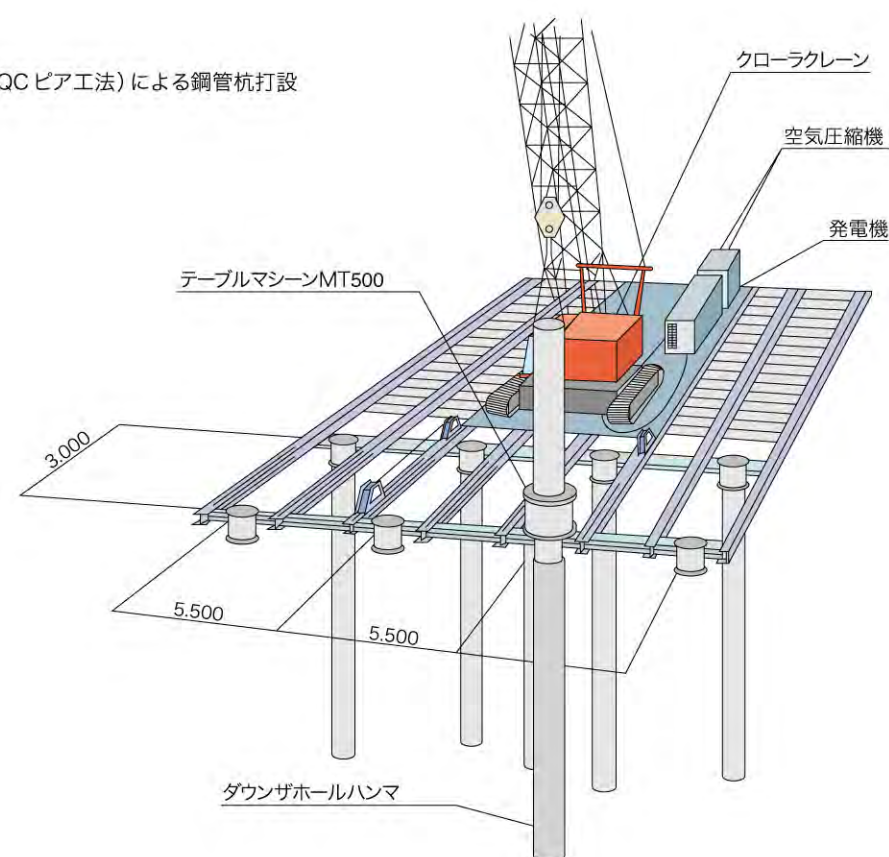


■使用機一覧表

名称	規格	重量	数量
RX2000本体		19100	1台
パイプロハンマ	専用	2.35 t	1台
ダウンザホールハンマ	SD15	1.6 t	1台
ビット	φ610	0.9 t	1個
ロッド		0.2t/m	15m
コンプレッサ	36.8m³/min	8.1 t	3台
レシーバタンク	3.0m³		1台



栈橋方式 (SQC ピア工法) による鋼管杭打設

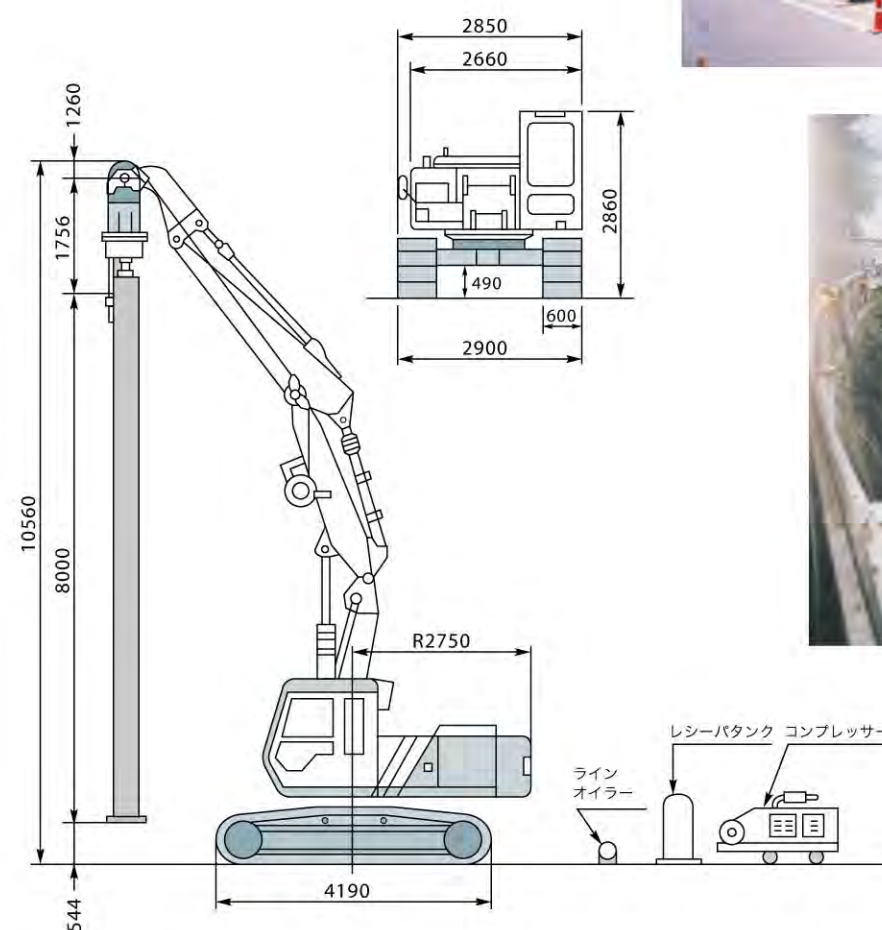


01 | SELECTION

油圧式リーダーレス型掘削機

特長

狭い現場や上下傾斜地、低空作業、作業半径の大きい施工、高低差のある施工に優れています。短い削孔には高速作業が可能であり、自走により移動が早くコストが安く済む。パイプロ、オーガー、地盤改良等も施工可能。



■ RX2300仕様

		LCトラック/STDトラック
運転質量*	kg	24,280/23,780
接地圧*	kPa (kgf/cm²)	50(0.51)/53(0.54)
垂直軌跡速度	m/min	15.0
水平軌跡速度	m/min	6.0
旋回速度	min⁻¹(rpm)	13.3
走行速度 (高/低)	km/h	5.5/3.3
登板能力	度 (%)	35(70)
エンジン	名称	いすゞ AA-6BGIT
	定格出力 kW/min⁻¹(PS/rpm)	110/2,100/150/2,100

■ SRX3300仕様

		フラットシュー
運転質量*	kg	36,700
接地圧*	kPa (kgf/cm²)	74.5(0.76)
垂直軌跡速度	m/min	15.0
水平軌跡速度	m/min	6.0
旋回速度	min⁻¹(rpm)	6.0
走行速度 (高/低)	km/h	5.5/3.8
登板能力	度 (%)	35(70)
エンジン	名称	いすゞ AA-6HKIX
	定格出力 kW/min⁻¹(PS/rpm)	184/2,000/250/2,000

02 | SELECTION

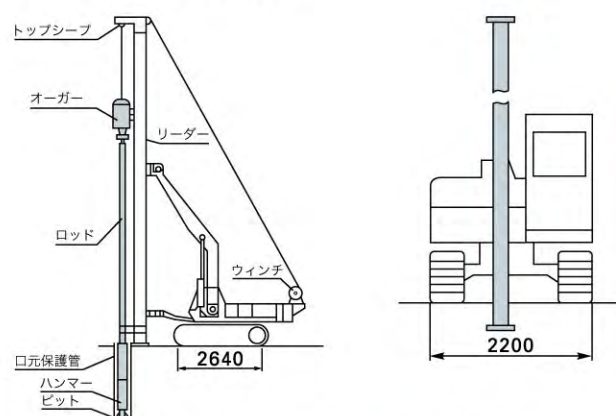
MT6超小型掘削機

特長

小型な設備で施工が可能であり狭い作業ヤードでの施工が可能。運搬道がない施工現場に適要。

■分解型 分解2.8t 総重量6.0t

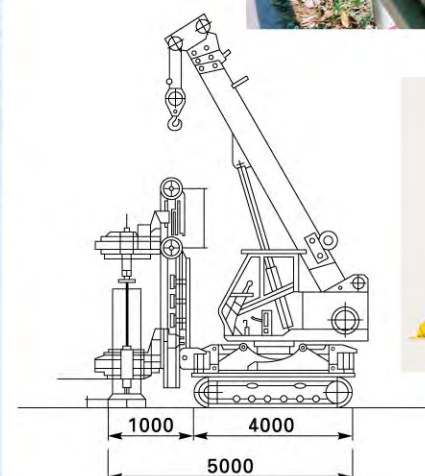
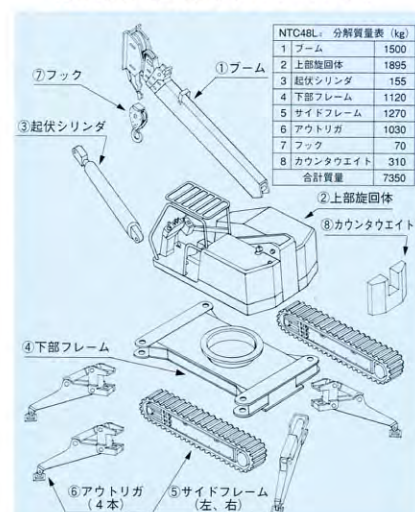
ヘリコプター、ケーブルクレーン等で運搬組立可能。
低空間作業にはリーダー変更による全高の短縮が可能。
作業足場構台等が容易。



4.9t吊分解 クレーン

掘削併用機

分割輸送構成図 (NTC48L-2)



03 | SELECTION

自走式全旋回掘削機 EX60-3

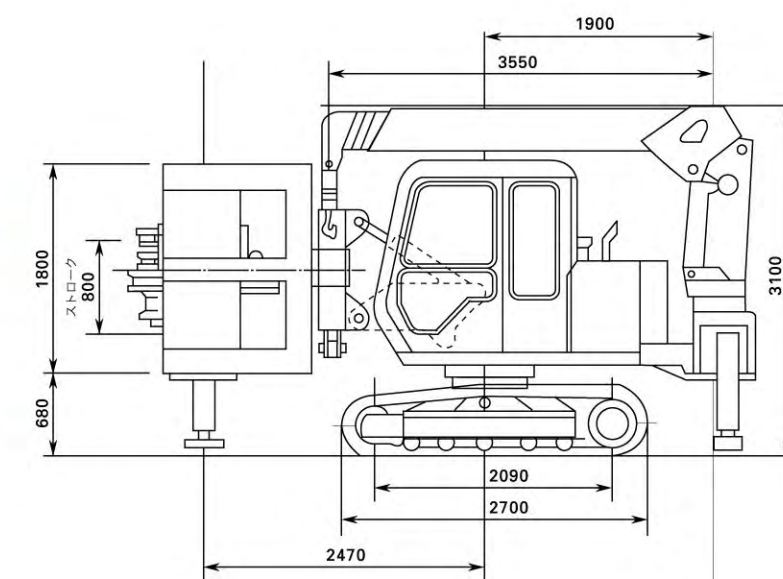
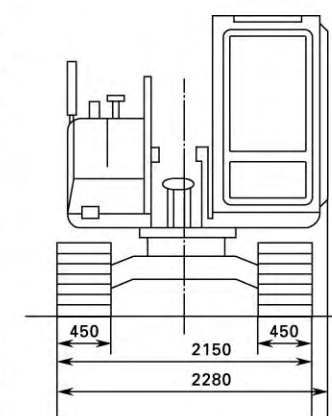
特長

長尺杭削孔施工可能。自走式であり構台足場を必要とせず芯出しが簡単である。小型な施工機シルト・礫・転石・岩盤までオールラウンドな掘削能力を持つ高い鉛直精度が得られる。



■ EX60-3鋼管ドライバー仕様

本 体	
総重量	約9.5t
全 長	5,240mm
全 幅	2,382mm
旋回体幅	2,205mm
旋回速度	0~15.0r.p.m
走行速度	0~5.0km/h
	47% (25°)



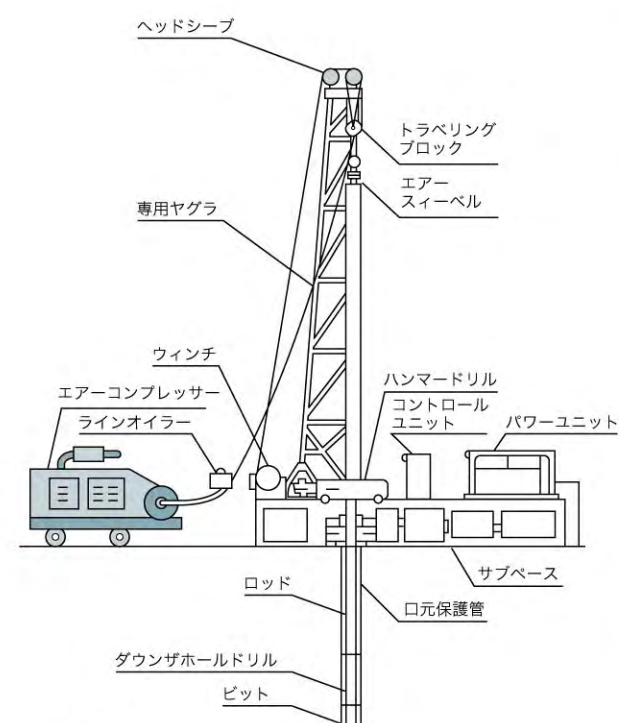
04 | SELECTION

ヤグラ式掘削機

特長

杭打機が入らない狭い場所で使用。足場等の組立が必要であり従来のトリコンビットよりは、遥かに掘削速度が速い。岩盤強度の増加に伴って増大。ヤグラ組立等の準備が必要である。

※吊込は専用ヤグラまたはクレーン使用



仕様

名 称	重 量
ヤグラ	3.0t
トップ滑車	1.0t
ハンマードリル	2.0t
油圧ユニット	1.5t
ウィンチ	1.0t

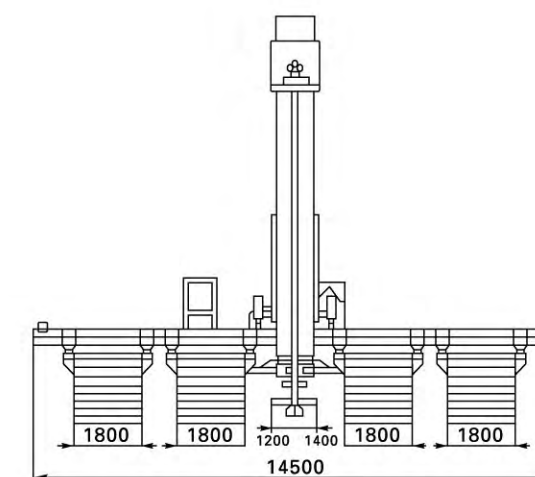
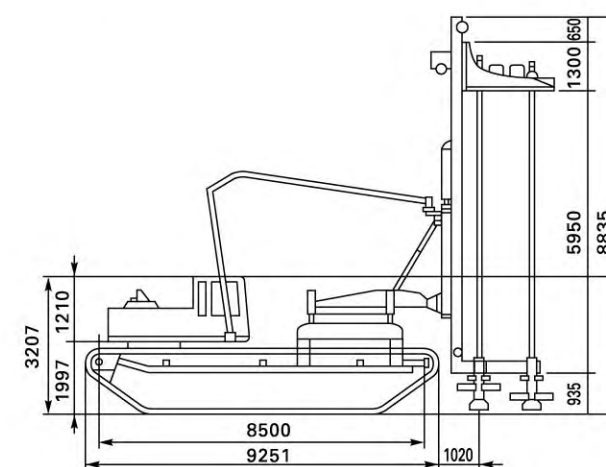


05 | SELECTION

泥上車水陸両用掘削機

特長

水上作業、超軟弱地盤上自走できる掘削機であり杭打機台船等の曳航不可の湖水作業など他用性のある用途に対応。組立式自行船ポンツーン。



仕様

トルク		(kg f m)	1,200
許容推力		(kg f)	4,500
攪拌軸重量 (1軸)		(kg)	250
推進系	推進力	(kg f)	4,500
	電動機	(kw×P)	2.2×4
横行系	横行長 (1軸)	(m)	10
ポンツーン容量		(m ²)	78
総重量		(t)	65
接地圧力		(kg/cm ²)	0.1



06 | SELECTION

リーダ式クローラークレーン掘削機
リーダ式ラフタークレーン掘削機

特長

吊下げリーダーであり作業半径の大きい施工や高低差のある施工が可能である。多様性のある用途に対応。一般土砂から岩塊・玉石・転石・硬岩等の高速施工が可能。リーダー式であるので高い鉛直精度が得られる。



リーダー式クローラークレーン掘削機



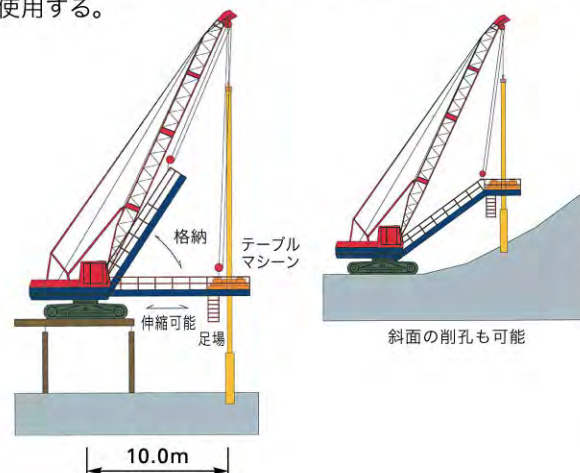
ラフタークレーン掘削機



キャッチホーク式全油圧掘削機

特長 [尊材足場を兼ね合わせた架台]

掘削機はテーブルマシンSqCピア回転装置取付可能。パイプロ打込場合は導材として使用、杭芯出しは油圧伸縮により行う。杭頭部処理・取付等においては足場として使用する。



オーガー吊り下げ式掘削機

特長

大きな特長として組解の時間が速く、機材搬入後速やかに施工することができるため時間制限や、高低制限のある場所での施工で大きな成果をあげる事のできる工法である。



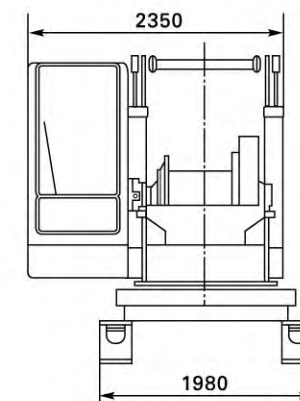
キャッチホーク式掘削機

07 | SELECTION

分解型大型吊込機

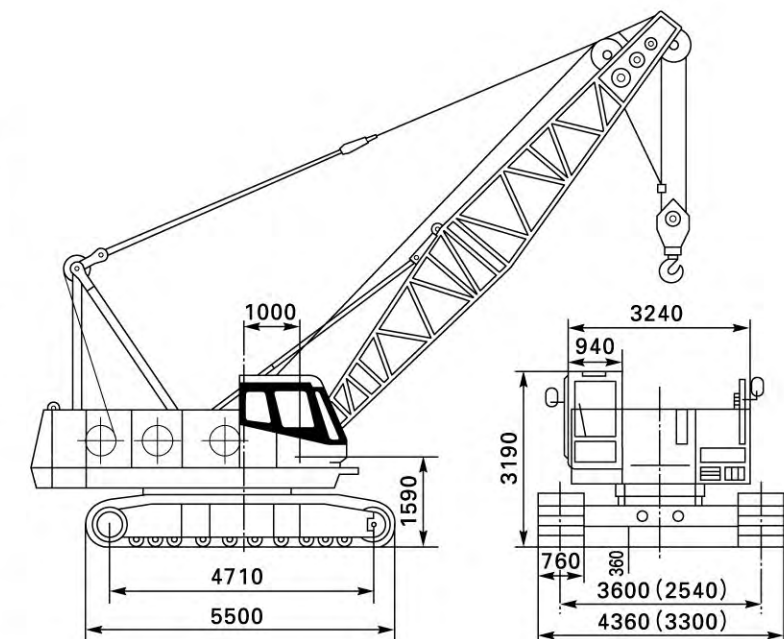
特長 [11t トラック運送可能]

近年、柳止杭においては重厚鋼管（Gパイル32mm・36mm）が多く使用され、また長尺化されております。輸送困難な山岳地の地滑り土留杭工事などでは従来型やぐら、ホイールクレーンでは吊能力がなく（1本20t～30t）進入仮橋道など多大な仮設工事が必要となります。その問題を解決した新機械です。工期短縮、コスト縮減、品質向上、安全に活躍します。11t車トラック運搬可能、吊能力35t吊55t吊 クローラークレーン分解最大11t。



■ 55t吊 クローラークレーン分解重量(単位:t)

旋回主フレーム	10.80 t
サードドラム	1.00 t
エンジン	4.00 t
燃料タンク・油圧	1.00 t
トラックサイドフレーム(右)	5.54 t
トラックサイドフレーム(左)	5.54 t
左サイドヘッド	2.40 t
Aフレーム	1.10 t
カウンタウエイト	
インナー	3.60 t
センター	7.10 t
アウター	8.00 t



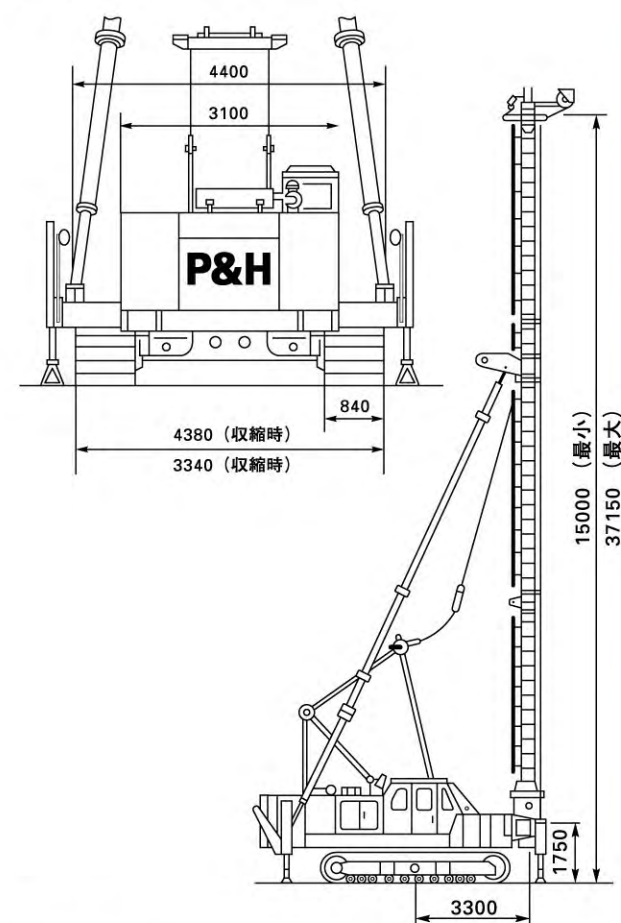
08 | SELECTION

三点式掘削機

特長

大口径大深度に対応。リーダーオーガー装備により横振れがなく高い鉛直精度が得られる。表土からシルト・礫・転石・岩盤までオールラウンドな掘削能力を持つ。崩壊性地盤に安定した孔を掘る拡大ビット（チューベック・スーパーメックス）が装備可能。長尺ロット取付により高速掘削が可能。工程が簡略化されます。大口径、大深度、施工可能。

110P



■仕様

項目	単位	F P	110P
機体重量	ton	26.0	50.6
機体総重量	ton	33.0	108.9
平均接地圧	kg/cm ²	0.64	1.33
安定度	前方	度	5.3
	後方	度	17.6
	側方	度	11.6



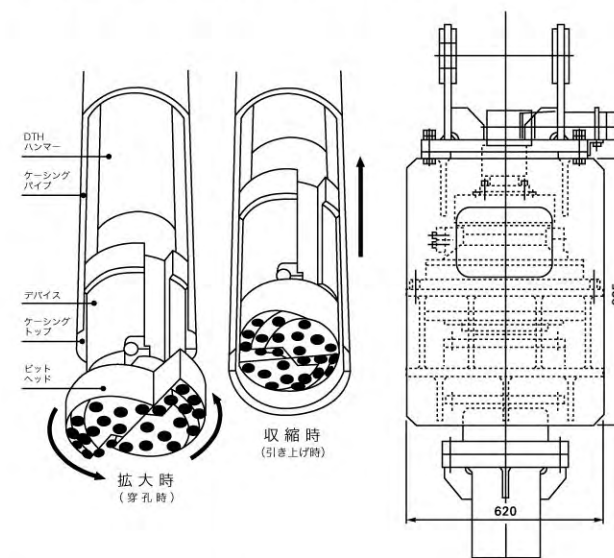
09 | SELECTION

吊込式拡大SqC掘削機

(特許申請中)

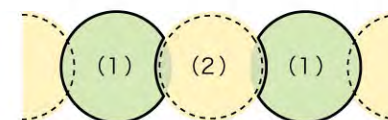
特長

一般土砂から岩塊、玉石、転石、硬岩等の高速施工、崩壊削孔二重管方式。拡大矢ビットが取付可能とした新機種です。確実な径の拡大収縮ができる吊下げ式であり、作業半径のおおきい施工が出来ます。ズリ処理の廃土口を取付け一方向に土砂処理ができます。



鋼矢板 鋼管矢板 先行掘方法

連続削孔においては排土（エア）が隣接穴に逃げ、掘削土が上部に排出しない状態になる。



周辺(1)に削孔後三日月鋼管を入れ外周を作り、二重管方式拡大ビット(2)使用で削孔する方式。

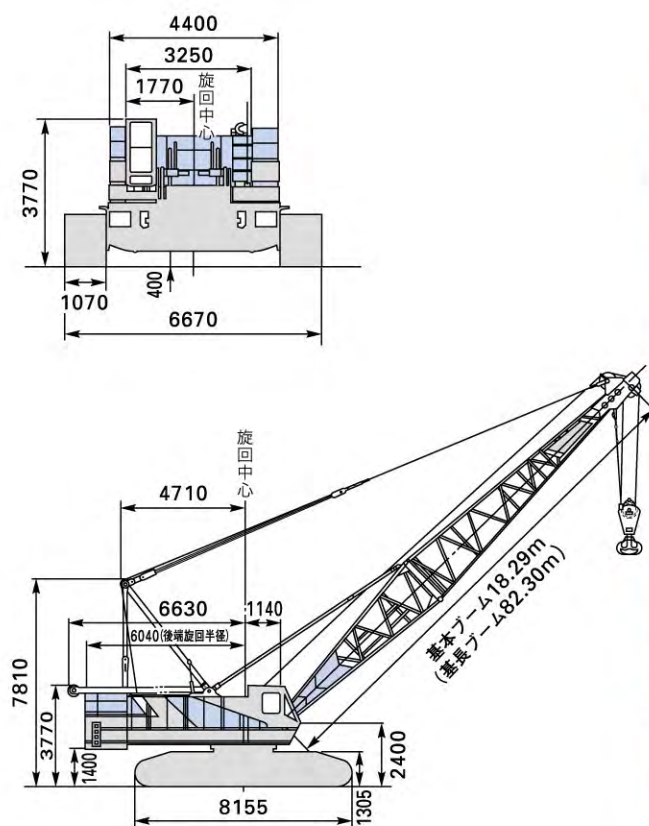


10 | SELECTION

超大型クレーン使用吊込機

特長

大型クレーン180t とテーブルマシン回転機との組合せにより作業半径（削孔長100M）クレーン位置より、40M離れた施工を可能としており長尺杭、大口径に特に威力を発揮します。ロット継足しが不要となり吊能力により遠路離の作業ができるので作業構台等を必要とせず工期短縮、安全性、経済性に優れた方法です。



項目	仕様	クレーン
●作業性能	最大吊上げ能力	ton×m 180×5
	最大ブーム長さ	60m
	旋回速度(高/低)	rpm 2.2/1.1
	走行速度(高/低)	km/h 1.2/0.6
	登坂能力	% (度) 30(16.7)
	作業時重量(約)	ton 150(基本ブーム、150ton吊ック付)
	接地圧	kg/cm ² 0.93(基本ブーム、150ton吊ック付)

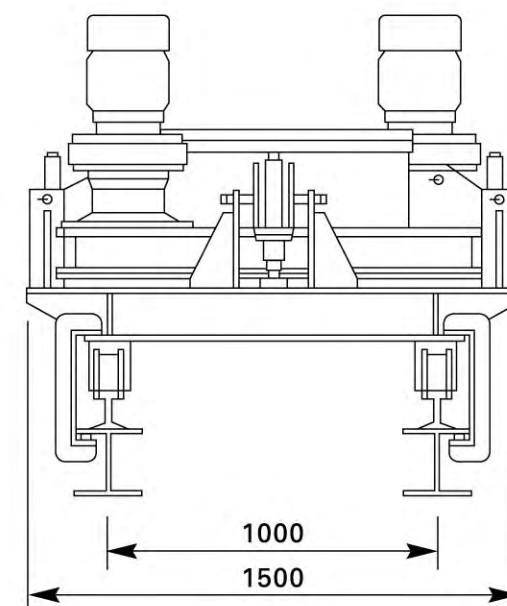


11 | SELECTION

テーブルマシン掘削機

特長

全周回転、作業半径の大きい施工や高低差のある施工に採用。一般土質から硬質な岩盤層まで掘削可能であり長尺削孔、大口径 φ1200各種土留杭、柳止杭、既製杭、支持杭、深層内削孔等多様性のある用途に対応できます。掘削機がコンパクトのため、移動、据付けが容易で工期の短縮が図れます。施工時の取扱いや操作が簡単であり作業員の負担が軽減され施工能率安全作業に優れています。



■ ロータリーテーブルマシン仕様

形式	MT-500	MT-1000
総重量	約2.3t	約5.1t
全長	1754mm	2500mm
全高	1541mm	1800mm
全幅	1500mm	1800mm
発電機容量	90KVA	120KVA
旋回モータ形式	三相誘導発電75.2kw×2	
ロータリー全長	1460mm	
ロータリー全幅	1460mm	
ロータリー全量	約1.9t	
ロータリー使用鋼管径	800mm以下	1200mm以下
適用ビット	φ450～φ600	φ1200
ロータリー垂直度調整	ネジヤキ式 前後左右各4度	
ロータリー定格トルク	926kgm	3000kgm
ロータリー定格回転数	14.6rpm	14.6rpm



12 | SELECTION

ダウンザホール 芯抜き先行削孔

特長

全回転型オールケーシング掘削機の施工能力を3～5倍アップ。

硬質地盤に芯板を削孔することにより、掘削が無理なくでき、コスト工程を削減とした工法。



芯板ダウンホール掘削

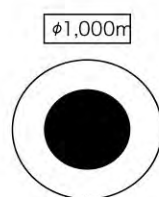


全回転型オールケーシング掘

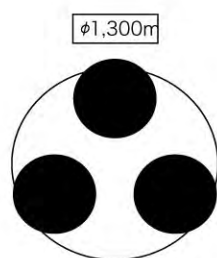


削孔穴 φ630

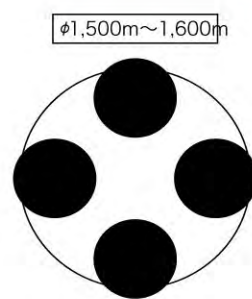
φ600削孔



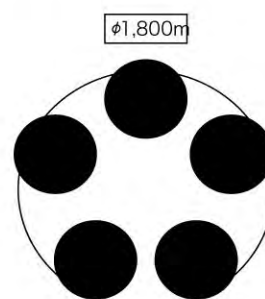
φ1,000m



φ1,300m



φ1,500m～1,600m



φ1,800m

13 | SELECTION

半揺動ケーシング掘削機とダウンホールハンマとの組合せ削孔

特長

抑止杭の施工地盤が地すべり等で乱され、孔壁が崩壊する地質を施工可能とした工法。

大深度 0=40m 大口径鋼管杭 φ800硬質岩盤削孔

ダウンホールハンマ削孔径 φ760 ケーシング φ1,000

工事現場:奈良十津川



中掘ダウンホール削孔状況



半揺動・エアロータリー掘削機組合せ



半揺動(チューピングジャッキ)でケーシングチューブ掘削

14 | SELECTION

SS工法

特長

人家の裏山や急斜地の山岳部、大雨により流出した河川敷などは、復旧するにも道路がない場所が多く、それに伴う機材搬入の進入路や作業ヤード設置に莫大な工期と費用がかかっている。SS工法は、二度手間をなくし、即、工事にかかれる手延工法。

- 進入路仮橋構台不要。索道、ケーブルクレーン2.9t吊、運搬組立可能。
- 分解型最大2.8t、分解組立機。
- 急斜地難工事現場においても施工可能とした岩掘機。
- あらゆる硬質岩にも対応できる。
- 通常の杭打機搬入組立出来ない場所での施工を可能としたSS工法。
- 削孔径 φ630 鋼管(抑止杭)φ600基準とする。
- 削孔長は、30.0mを限度とする。
- 環境にやさしく、土木工事を最少とし、作業幅2.5cmあれば施工可能。
- 栈橋や進入路をなくし、工費、工期を削減したSS工法。



ブーム&リーダー取付



ウェイトウインチ取付



■杭打機仕様運搬機一覧表

名称	形式	重量(単位)	能力
杭打機本体	発電機	1,400 kg	60KV/2,050×880×1,250
	油圧ウインチ(小)	500 kg	巻上力1,000kg
	油圧ウインチ(大)	1,200 kg	巻上力7,000kg
	反力チャッキン	2,500 kg	3台
	旋回台 上	2,000 kg	
	旋回台 下	2,500 kg	
	架台(2,000×2,500)	2,000 kg	4台
	リーダー 角	1,000 kg	
	リーダートップ	700kg	
	ウエイト	1,500 kg	
運搬	トロック	1,500 kg	2台
	原動機(エンジン形式)	100 kg	4.4kw 6ps
掘削ダウンザホール	エアロータリーテーブルマシン MT-B560	2,800 kg	定格トルク2,900kgm
	コンプレッサ 1600 48m ²	8,300 kg	
	ラインオイル	100 kg	耐圧力 18.5kgf/cm ²
	レシーバタンク 3m ²	1,100 kg	耐圧力 12.0kgf/cm ²
	エアースイベル 3inch	100 kg	
	油圧ホース 2～3inch	30 kg	20m×5本
	ロット φ550	1,100 kg	5.0m×6本
	ハンマー φ630	2,800 kg	
材料	鋼管ぐい φ600		t9mnt12mm
	間伐材 10Q 1,400m	10 kg	



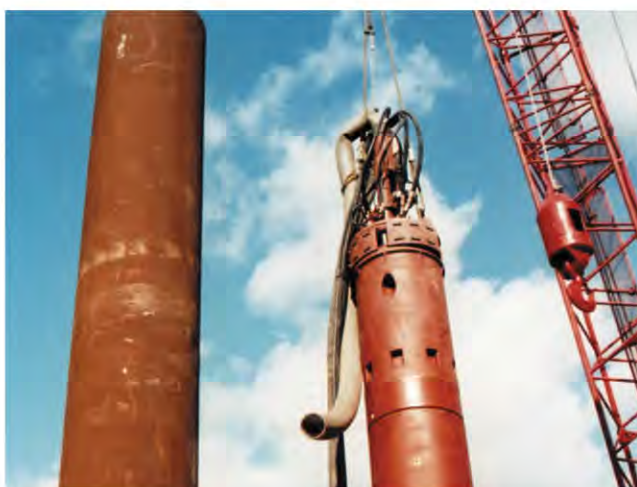
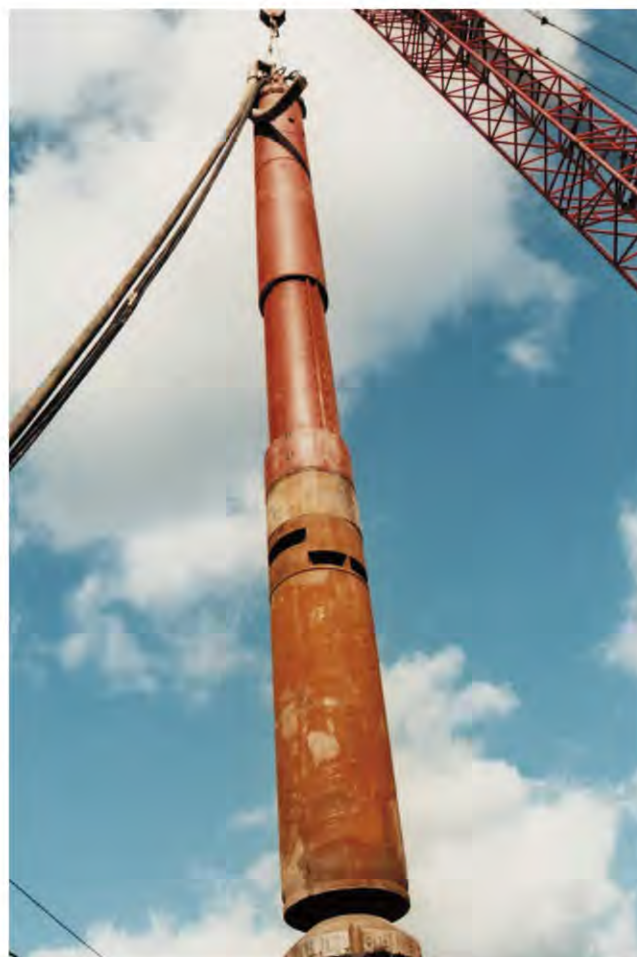
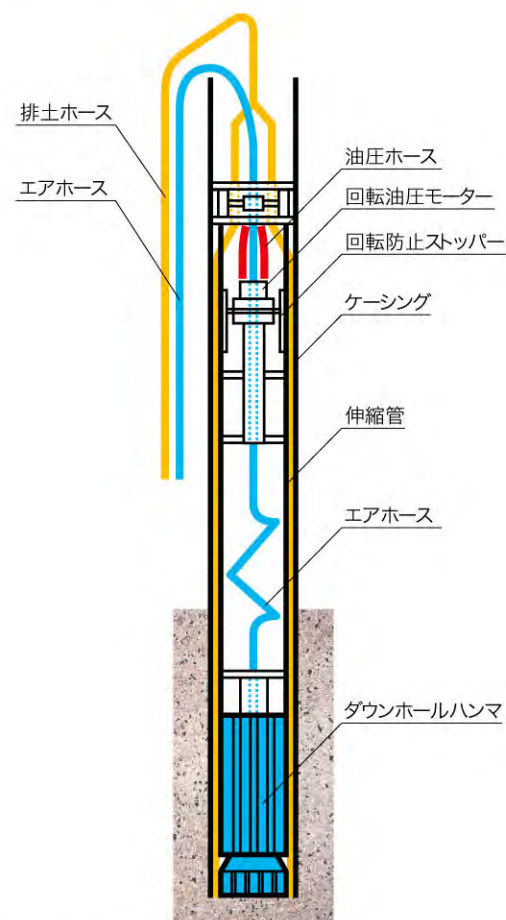
15 | SELECTION

大口徑岩盤削孔
φ800～φ1500中掘機

特長

全周回転、半揺動ロックオーガーケーシング併用ダウンザホール中掘工法。従来のクラムハンマー重錘（チゼル）では掘削が難しい硬質岩盤φ1,000～2,000に対応可能とした。

ダウンザホール工法を使い、ケーシング中に挿入さし削孔。掘削土はエア、バキュームで外部に放出。長尺杭でもロットの継足しを必要としなく、即、吊込式で切替が可能。



■仕様

項目	型式	MT 800	MT 1,000	MT 1,200
ロータリー定格トルク		30kN・m (21MPa)	50kN・m (21MPa)	80kN・m (21MPa)
ロータリー定格回転数		0～10rpm	0～10rpm	0～10rpm
全長		10m～12m	10m～12m	10m～12m
総重量		10t	12t	15t

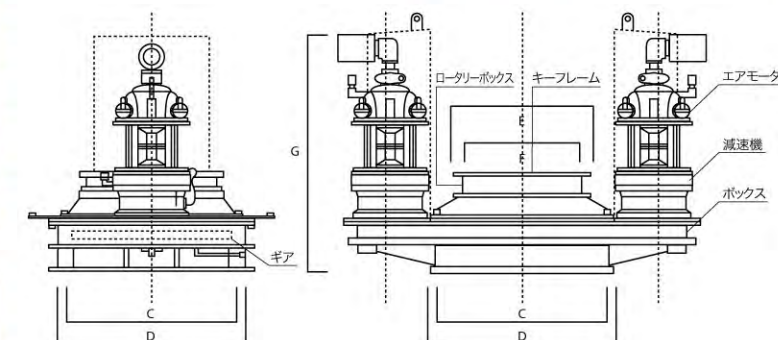
16 | SELECTION

エア駆動式ロータリーテーブルマシン

特長

回転装置は、一般的には油圧モーター、電動モーターを使用し、ハンマー又はスクリーを回転さし削孔する。その時、駆動源には発電機油圧ユニットが必要であり、燃費、置場等を減らす為ダウンザホールに使用するエアの余力を使って回転とするエア駆動式ロータリーテーブルマシンを開発した。

- ① ハードな難地盤現場は狭い。置場を最小に出来る。
- ② 環境面には油圧ホース等を使用しなく油漏れ、メンテナンスが少ない。
- ③ 油圧モーター、発電機を使わなく、ハンマーに使用するエアを使用する事により燃費の削減。エアを使用する事により燃費の削減。
- ④ 駆動源を一元化する事により、油圧ホース、電気線（キャブタイヤ）がなく、トラブルの減少。取扱が容易である。



■寸法

形式	A	B	C	D	E	F	G
MT-A560	1276	2180	PCD 1090	1150	φ860	φ720	1494
MT-A560	1776	2776	PCD 1600	1680	φ1390	φ1160	1508

■仕様

掘削径	406 ～460	461 ～510	511 ～570	571 ～610	611 ～660	661 ～762	763 ～850	851 ～950	951 ～1040
ダウンザホールハンマー	60	65	76	90	95	110	60	110	125
MT-A560	11	11	11	11	11				
MT-A1000					18	18	18	18	18
必要空気量	71	76	84	101	106 ～113	128	128	128	143

■寸法

	MT-A560	MT-A560
定格トルク	2900kgm	5000kgm
定格回転数	4.7rpm	4.6rpm
ロッド径	maxφ 559	maxφ 1000
ビット径	φ406～φ660	φ660～φ1100
給気圧 (max)	6kg/cm ²	6kg/cm ²
空気消費量	10.8Nm ³	18Nm ³
重量	3.1t	5.5t

17 | SELECTION

鋼管矢板 中掘拡大打込機

特長

鋼管矢板φ800 杭長40.0m締切工事。

まず、鋼管継手部を先行削孔φ600砂置換完備接合鋼管矢板中掘（拡大ピットφ830）で削孔鋼管先端打撃同時貫入工法

工事現場：鹿児島県牛根 牛根大橋



18 | SELECTION

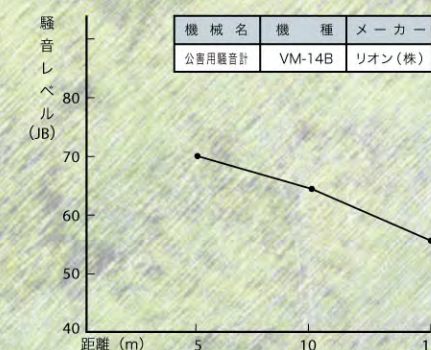
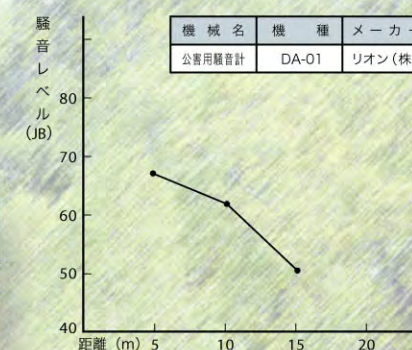
鋼管杭 都市型パイプロ（オランダ製）

特長

岩上部まで打込、エアーロータリーテーブルマシン掘削機で中掘支持層（硬岩）削孔再ICEBV で打込確認。鋼管杭φ400 杭長30.0m



騒音レベル調査



noise