

製品総合カタログ

GENERAL PRODUCT CATALOGUE



発想を変えて、次のステップへ
Towards next step by changing the mind drastically



製品/Products

- ソニックドリル ●ロータリー機 ●トラックマウント水井戸掘削機 ●ポンプ ●リバース機 ●地中連続壁機(低空頭仕様) ●ソニックツール ●ツール
- Sonic Drill ●Rotary Drill ●Truck Mounted Water Well Drilling Rig ●Pump ●Reverse Circulation Drill
- Diaphragm Wall Trencher (Low-Head Room Type) ●Sonic Tools ●Tools

工法/Construction Methods

- ソニックドリル工法 ●BH工法 ●TBH工法 ●地中連続壁工法
- Sonic Drilling Method ●BH Method ●TBH Method ●Diaphragm Wall Trenching Method



株式会社 東亜利根ボーリング
TOA-TONE BORING CO., LTD.

www.toa-tone.jp

1 世紀に及ぶ我社の歴史

それは社会への貢献とあくなき技術革新の証です

Our history with one century.
This proves our unceasing technical innovation and contribution to society

1917 年の創業以来、時代のニーズに応じた数々のボーリングマシーン・掘削機を先駆けて開発し、国内外における国土開発や国際協力を通して、社会の発展に貢献してまいりました。

今後も、独自の技術力とノウハウを駆使し、お客様とのコミュニケーションを大切にしながら、付加価値の高いサービスを提供していきます。

Since founded in 1917, we have been developing and supplying a wide variety of drilling equipment suitable for the demand with the trend of the time and contributing for sustainable social development in Japan and overseas countries. We shall further continue our efforts to provide highly valued services to our customers, utilizing advanced know-how and technology.

会社概要 / Outline of Company

商号 / Trade Name	株式会社東亜利根ボーリング / TOA-TONE BORING CO., LTD.
創業 / Foundation	1917 年 5 月 4 日 / May 4, 1917
設立 / Establishment	1970 年 12 月 18 日 / December 18, 1970
資本金 / Paid-up Capital	9,500 万円 / 95 million Yen
代表者 / President	岩佐 次弘 / Tsugihiko Iwasa
従業員数 / No. of Employees	150 名 / 150 (2026.5 時点 / in May, 2026)
本社 / Head Office	〒106-0032 東京都港区六本木七丁目 3 番 7 号 7-3-7 Roppongi, Minato-ku, Tokyo 106-0032, Japan TEL 03-5775-3321 URL www.toa-tone.jp
支店 / Branch Office	関東支店・関西支店 / Kanto Branch, Kansai Branch
営業所 / Sales Office	札幌・東北・大阪・福岡 Sapporo, Tohoku, Osaka, Fukuoka
工場 / Factory	塩山工場 / Enzan Factory, Yamanashi-Pref.



事業内容 / Business Area

機械製造販売 / Manufacturing and Sales

- ①ボーリング用機械および付属品 / Drilling Machine and Accessory Equipment
- ②特殊土木建設用機械および付属品 / Machinery and Accessories for Foundation Engineering

土木工事 / Civil Works

- ①地中連続壁工事 / Diaphragm Wall Construction
- ②場所打ち杭工事 / Cast-in-Place Pile Construction
- ③地盤改良工事 / Soil Improvement
- ④障害撤去工事 / Removal Works of Obstacles
- ⑤地すべり防止工事 / Land Slide Prevention Works
- ⑥推進工事 / Pile Jacking Works

環境事業 / Environmental Business

- ①土壌汚染調査・対策 / Environmental Investigation and Measure for Soil
- ②地下水汚染調査・対策 / Environmental Investigation and Measure for Groundwater

Table of Contents

目次

会社概要・事業内容／ Outline of Company, Business Area	P. 2
--	------

製品／ Product

回転振動式掘削機／ Vibratory-Rotary Drill

● ソニックドリル／ Sonic Drill [TONE-SONIC]	P. 4
● エコプローブ & スーパープローブ／ Eco-Probe & Super-Probe	P. 6

ロータリー機／ Rotary Drill

● スピンドル式ロータリードリル／ Spindle Type Rotary Drill	P. 8
● トップドライブ式水平ロータリードリル／ Top Drive Type Horizontal Rotary Drill	P. 9

エアハンマー機／ Air Hammer Drill

● LFM シリーズ／ LFM Series	P. 10
------------------------------	-------

地盤改良機／ Soil-Cement Mixing Pile Drill

● GT シリーズ／ GT Series	P. 11
----------------------------	-------

トラックマウント機／ Truck Mounted Drill

● 水井戸掘削機 TOP シリーズ／ Water Well Drilling Rig, TOP Series	P. 12
--	-------

ボーリングポンプ・高速マッドミキサー／ Mud Pump・High Speed Mud Mixer

● NP & NA シリーズ ポンプ／ NP & NA Series Pump	P. 13
● MCK シリーズ 高速マッドミキサー／ MCK Series High Speed Mud Mixer	P. 13

リバース機／ Reverse Circulation Drill

● リバースサーキュレーションドリル／ Reverse Circulation Drill	P. 14
---	-------

連壁機／ Diaphragm Wall Trencher

● 連壁機／ Rotary Multi-Horizontal Cutter Diaphragm Wall Trencher	P. 16
---	-------

ツールス／ Drill Tools

● ソニックツールス／ Sonic Tools	P. 18
● ドリルツールス／ Drill Tools	P. 20
● その他取扱商品／ Other Products	P. 21

工法／ Method

● ソニックドリル工法／ Sonic Drilling Method	P. 22
● BH 工法／ BH Method	P. 24
● TBH 工法／ TBH Method	P. 26
● 地中連続壁工法／ Diaphragm Wall Trenching Method	P. 28

地下資源開発／ Natural Resources Development

● 温泉掘削／ Hot Spring Drilling	P. 30
-----------------------------------	-------

ソニックドリル

TONE SONIC

Sonic Drill [TONE-SONIC]



ソニックドリル（SD）は、ビットの先端に回転と振動を与えて掘削する画期的な方式となっています。従来のロータリー方式、エアハンマー方式、ロータリーパーカッション方式に比べて飛躍的に高速な掘削を可能としました。本技術はカナダ国の SONIC DRILL 社と技術提携しています。

SD (Sonic Drill) has an innovative drilling technology providing the rotation and vibration with drill bit. Compared with conventional rotary method, DTH hammer method or rotary percussion method, remarkable high speed drilling is realized. This technology is introduced under license from Sonic Drill Corp., Canada.

“省力化”“省人化”“低騒音化”を実現化する新世代掘削機

New Generation Drill Rig
accomplished Labor Saving and Low Noise



ソニック NEO
TONE-SONIC NEO

SONIC NEO は地層の種類や固さに応じた掘削制御、ロッドチェンジャー装置、遠隔操作により生産性向上に寄与します。

さらに、消音装置、防音機構を新たに構築することで発生騒音を 11dB 下げるなど、超低騒音型建設機械に認定されています。

TONE-SONIC NEO contributes to the productivity improvement due to the drilling control depending on strata and ground hardness, the rod handling system and the remote control. Furthermore, some noise cancelling devices are installed and the noise level is successfully decreased at 11 dB. This model is certified as Super Low Noise Type Construction Machine.



自動ロッドハンドリングシステム
Automated Rod Handling System

用途 / Application

地中熱採熱孔掘削、水井戸工事、土壌汚染調査、地質調査工事、集排水ボーリング工事、アンカー工事、地滑り抑止工事、アース接地工事、資源／鉱物探査など

Geothermal Heat-Exchange Hole, Water Well, Environmental Investigation, Soil Investigation, Dewatering Well, Anchoring, Retaining Bore Pile, Grounding Hole, Exploration etc

特徴 / Features

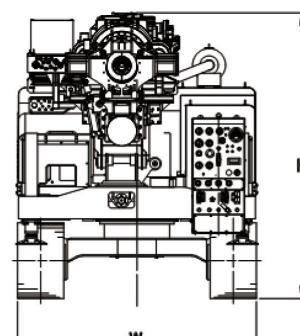
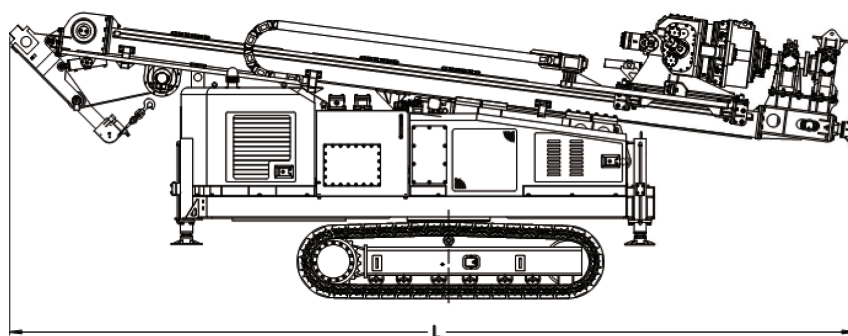
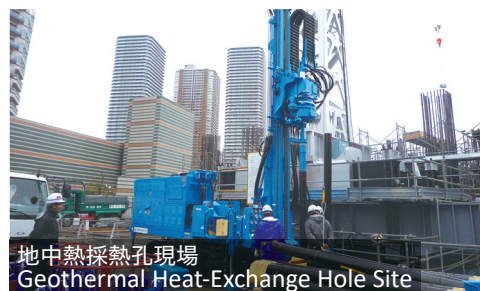
- 高速掘削による工期短縮 ●コスト削減 ●低騒音
- 振動工法によりあらゆる地層に対応 ●無水掘削が可能
- 連続的なサンプル採取、高いコア採取率 ●高い垂直精度
- 多目的工事に対応 ●振動効果による排土量の低減

- Faster Drilling and Shorter Construction Period
- Less Cost due to Shorter Construction Period
- Applicable for Most Ground Formation
- Capable to Drill without Circulation Fluid
- Continuous Sample, High Core Recovery Ratio
- Lower Noise ▪Versatility ▪Less Drilling Disposal
- High Verticality of Drill Hole

関連ツールズ (P.18-19 参照)、ソニックドリル工法 (P.22-23 参照)

Related Tools (Refer to P.18-19)

Sonic Drilling Method (Refer to P.22-23)



Model : SD-175

機種 Model	SD-75MP (多目的 / Multi Purpose)	SD-125	SD-160	SD-175	SD-200
回転数 Rotation Speed (min-1)	0 - 80	High 0 - 114 Low 0 - 57	0 - 100	0 - 105	0 - 100
回転トルク Rotation Torque (kNm)	3.6	High 2.9 Low 5.8	4.9	4.9	6.4
押下力 Feed Force (kN)	50	68.6	78.6	98.0	137.2
押上力 Balance Force (kN)	60	68.6	78.6	98.0	137.2
機械寸法 Dimensions (L x W x H / H2 mm)	6,900 x 2,100 x 2,800 / 6,300	7,860 x 1,980 x 2,800 / 7,760	8,130 x 2,320 x 2,780 / 8,030	8,230 x 2,320 x 2,761 / 8,165	8,150 x 3,040 x 2,780 / 8,060
本体質量 Weight (ton)	11.9	10.0	13.0	13.8	16.5

※ H2: マストを立てた状態での高さ ※ H2: Height when Mast is raised.

エコプローブ & スーパープローブ

Eco-Probe & Super-Probe



エコプローブ（EP）とスーパープローブ（SP）は、ソニックドリル（SD）と同じように、ビットの先端に回転と振動を与えて掘削する画期的な方式となっています。無水での高速サンプリングにより試料を傷めることなく採取することもできます。二重管方式の採用で試料採取と観測井戸仕上げを同時に行うことができます。ウォータースイベルを装備することで、水井戸工事や地中熱工事など幅広い用途での適用を可能とします。

Eco-Probe (EP) and Super-Probe (SP) have a same drilling technology as Sonic Drill, providing the rotation and vibration with drill bit. This drill is capable of high speed sampling to collect undisturbed samples without the use of circulation fluid, furthermore, can conduct the sampling and drilling of monitoring well at same time by means of dual tube method. By installing optional water swivel, this drill enables to have wider drilling applications such as water well, underground geothermal hole, etc.

高い技術と性能を誇るコンパクト振動掘削機。幅広い要求に対応するラインナップ

Compact Vibratory-Rotary Drills which meet a variety of requirements



SP-8000

EP-26N

ソニックドリルよりコンパクトな次世代機が自社開発により誕生しました。打撃式タイプと比べ大幅な掘削効率の向上を図ると共に、低騒音化により周辺環境へも配慮した人気のある製品となっています。

Eco-Probe and Super-Probe are developed on our own as a next generation drill and are more compact than Sonic Drill. These series offer remarkable improvement of drilling efficiency compared with hydraulic percussion drill as well as considering the neighboring environment due to its low noise creation.

	地中熱 採熱孔工事 Geothermal Heat-Exchange hole	水井戸工事 Water Well	環境調査 Environmental Investigation
SP-8000	◎	◎	◎
SP-50	◎	◎	◎
EP-26N		○	◎
EP-15LH			◎
EP-10LH			◎

用途 / Application

土壌汚染調査、地中熱採熱孔掘削、水井戸工事、地質調査工事、アース接地工事、資源／鉱物探査など

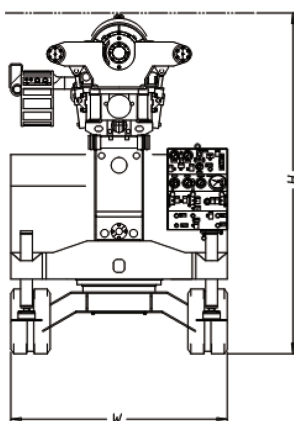
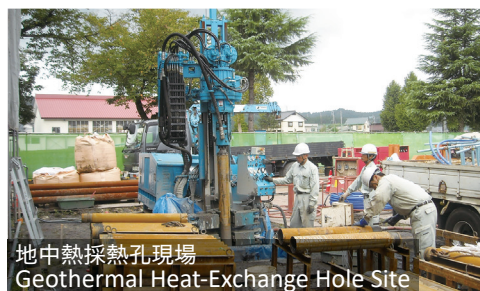
Environmental Investigation, Geothermal Heat-Exchange Hole, Water Well, Soil Investigation, Grounding Hole, Exploration etc

特徴 / Features

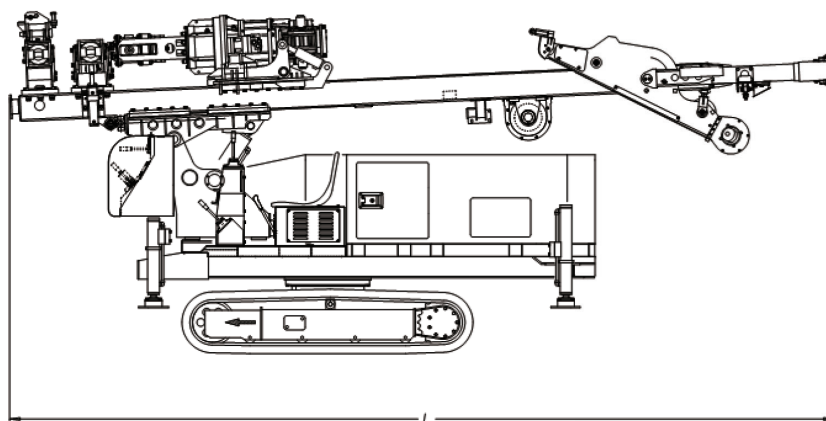
- 無水掘削を実現
- 砂礫・玉石層の掘削が可能
- 多目的工事に対応
- コンパクトな機体と高い操作性
- 低騒音・低振動
- 連続的なサンプル採取、高いコア採取率
- 高い垂直制度
- Drilling Capability without Circulation Fluid
- Drilling Capability in Sand Gravel and Cobble Layer
- Versatility
- Compact Body and High Operability
- Faster Drilling and Shorter Construction Period
- Low Noise and Low Vibration
- Continuous sample, High Core Recovery Ratio
- High Verticality of Drill Hole

関連ツールズ (P.18-19 参照)

Related Tools (Refer to P.18-19)



Model : SP-8000



機種 Model	EP-10LH	EP-15LH	TOP-ECO (EP-26N)	SP-50	SP-8000
回転数 Rotation Speed (min-1)	0 - 20	High 0 - 70 Low 0 - 30	High 0 - 56 Low 0 - 28	High 0 - 75 Low 0 - 37.5	High 0 - 54 Low 0 - 27
回転トルク Rotation Torque (kNm)	0.882	High 0.74 Low 1.47	High 1.62 Low 3.24	High 2.1 Low 4.2	High 2.7 Low 5.4
押下力 Feed Force (kN)	19.6	19.6	20.0	19.6	46.0
押上力 Balance Force (kN)	34.3	49	93.2	93.2	98.0
機械寸法 Dimensions (L x W x H / H2 mm)	2,355 x 900 x 1,840 / 2,630	2,970 x 1,280 x 1,930 / 2,900	2,970 x 1,550 x 2,310 / 3,800	4,460 x 1,550 x 2,600 / 4,450	6,300 x 1,650 x 2,600 / 8,100
本体質量 Weight (ton)	1.2	2.4	2.9	5.3	7.5

※ H2: マストを立てた状態での高さ ※ H2: Height when Mast is raised.

スピンドル式ロータリードリル

Spindle Type Rotary Drill



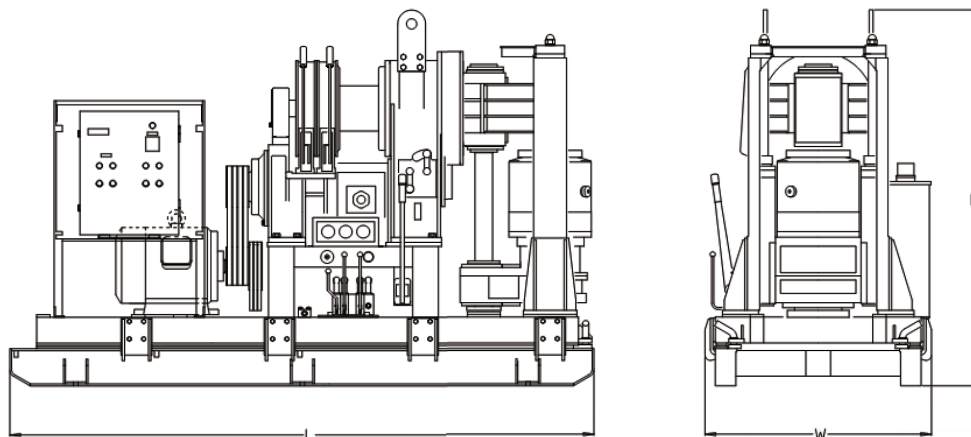
分解・組立が容易で、狭隘地での施工が可能な小型機から、観測井や温泉井工事、水井戸工事、探鉱工事、場所打ち杭工事などでも使用される中型機、そして、地熱調査および生産井などの掘削のため開発された大深度用掘削機までを展開しています。空頭制限のある場所で安全かつ効率的に作業を行えるローヘッドタイプやロータリーテーブルを備えたユニバーサルタイプも製造しています。

Compact and light weight drills are easy for assembling and disassembling, and enables to be operated at small restricted space. Medium size drills are utilized for monitoring and, water well, mineral exploration, cast-in-place pile, etc. Large models were developed as very deep hole drilling machines for the geothermal exploration and production wells. Low-Head Type drills can perform safety and efficient drilling operation under low headroom and Universal Type with Rotary-Table are also available.

用途・特徴 / Application・Features

地質調査、観測井工事、温泉井工事、水井戸工事、探鉱工事、場所打ち杭工事、地熱調査及び生産井工事など

Scientific Investigation, Monitoring Well, Hot Spring, Water Well, Mineral Exploration, Cast-in-Place Pile, Geothermal Exploration, Production Well etc



Model : TBM-88LH-150

機種 Model	TS-100	TDC-1	TBM-88LH-150	HLL-Super	Resort-21	TSL-HD
回転数 Rotation Speed (min-1)	A: 65, 135, 255 B: 120, 250, 480	A: 55, 110, 230 B: 135, 270, 560	A: 30, 60, 100, 145 / 24(R) B: 50, 100, 170, 240 / 40(R)	A: 15, 22, 38, 58, 93, 140 / 12, 19(R) B: 30, 44, 76, 116, 186, 280 / 24, 38(R)	A: 30, 60, 120, 215 / 25(R) B: 37, 75, 150, 268 / 31(R) C: 45, 88, 177, 322 / 37(R)	47, 97, 206, 327 28, 58, 124, 198 (R)
スピンドル内径 Spindle I.D. (mm)	43	46	150	160	160	160
押下力 Feed Force (kN)	13.7	11.8	71.6	156.9	98.0	164.6
押上力 Balance Force (kN)	19.6	17.7	59.8	215.7	323.6	323.4
機械寸法 Dimensions (L x W x H)	1,235 x 1,065 x 1,400	1,350 x 1,190 x 800	2,840 x 1,100 x 1,760	3,375 x 1,650 x 2,635	3,475 x 1,925 x 2,400	5,660 x 2,500 x 2,610
本体質量 Weight (kg)	310	430	3,400	6,119	8,600	15,000

トップドライブ式水平ロータリードリル

Top Drive Type Horizontal Rotary Drill



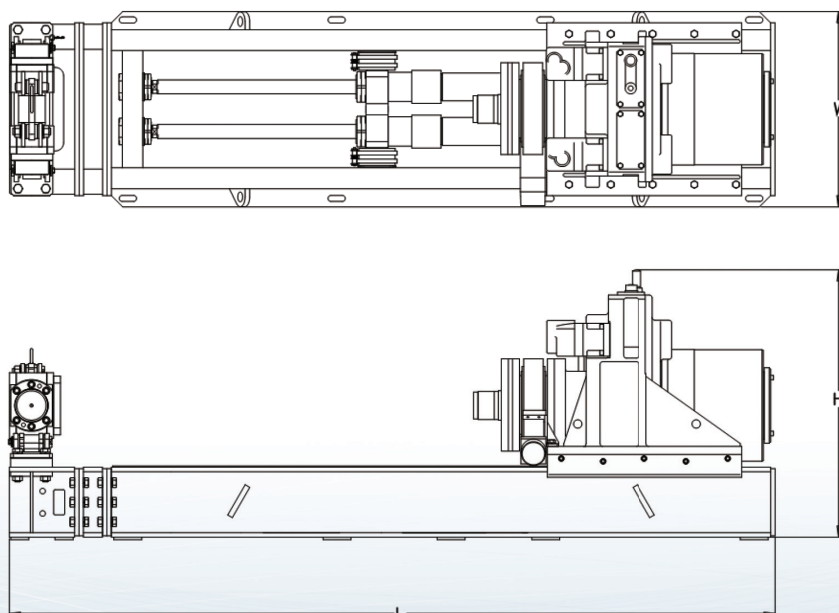
TOP-LS21、TOP-MM、TOP-SS は水平ボーリングに特化した機構となっており、崩壊性地層での水平掘削を可能にします。本機構は、ケーシングとロッドの外内管を同時に回転させる二重回転構造となっており、ケーシング内の掘削は内管のビットで掘削し、外管は地層の押しや孔壁の崩壊があっても、内管の推進には影響が及ばないように内管を保護しつつ、外周を切削して推進する仕組みとなっています。

TOP-LS21, TOP-MM and TOP-SS drills are specially designed for horizontal drilling and enable horizontal drilling in fractured formation. The function of drill has dual tube system to rotate outer casing and inner rod simultaneously. Drilling proceeds as inner bit drills inside outer casing and outer bit drills around outer casing by protecting inner rod from the jamming or formation collapse for smooth penetration of inner rod.

用途・特徴 / Application・Features

地質調査、先進水抜き孔工事、集排水孔工事、水平グラウト孔工事、上下水道管埋設工事など

Scientific Investigation, Dewatering Hole, Horizontal Grout Hole, Installation Hole of Buried Water Pipe etc



Model : TOP-MM

機種 Model	回転数 Rotation Speed (min-1)	回転トルク Rotation Torque (kNm)	ストローク長 Feed Stroke (mm)	給進力 / 引抜き力 Feed / Pull Force (kN)	機械寸法 Dimensions (L x W x H)	本体質量 Weight (kg)
TOP-SS	1st: 0-30, 2nd: 0-60	1st: 3.4, 2nd: 1.7	1,400	29.4	2,300 x 500 x 861	650
TOP-MM	1st: 0-30, 2nd: 0-60	1st: 5.9, 2nd: 2.9	1,400	58.8	2,750 x 700 x 1,005	1,900
TOP-LS21	1st: 7-29, 2nd: 14-60 3rd: 29-118, 4th: 58-244	1st: 19.6, 2nd: 9.5 3rd: 4.8, 4th: 2.3	3,600	117.7	7,500 x 850 x 1,255	6,500

LFMシリーズ

LFM Series



LFM シリーズは、電動式トップドライブタイプの機種となります。油圧式に比べパワーロスが少なく、強力なトルクとロングフィードの組合せにより 3m を一気に掘削（エアハンマー掘削）することができます。水資源開発にとどまらず鋼管基礎杭工事、地すべり防止工事などでも使用されています。

LFM Series are electrically driven top drive drills. Compared with hydraulic system, power loss is less and 3 m length hole drilling can be carried out in single continuous operation by DTH hammer method in combination with high rotating torque and long feed stroke. These models are utilized not only for groundwater development, but also for steel pipe piling and preventive work for land slide.

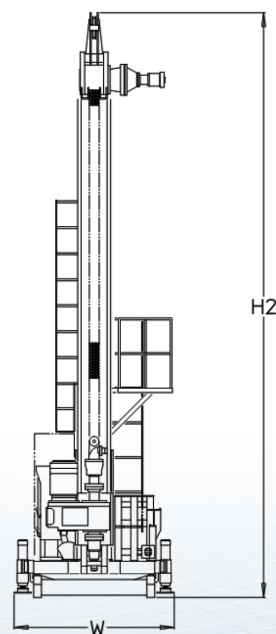
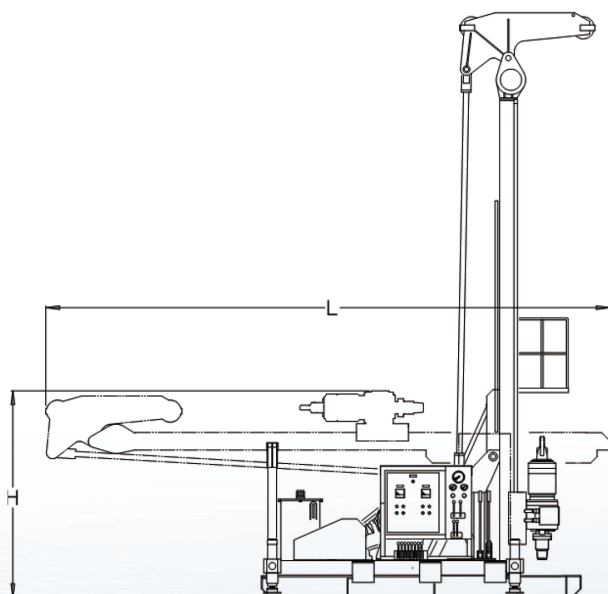
用途・特徴 / Application・Features

水資源開発、鋼管基礎杭工事、地すべり防止工事等に対応

Groundwater Development, Steel Pipe Piling, Preventive Work etc

関連ツールズ (P.21 参照)

Related Tools (Refer to P.21)



Model : LFM-700

機種 Model	回転数 Rotation Speed (min-1)	回転トルク Rotation Torque (kNm)	ストローク長 Feed Stroke (mm)	押下力 Feed Force (kN)	押上力 Balance Force (kN)	機械寸法 Dimensions (L x W x H/H2 mm)	本体質量 Weight (ton)
LFM-300	17 / 20 (50 Hz / 60 Hz)	3.0 / 2.5 (50 Hz / 60 Hz)	4,000	19.6	29.4	5,400 x 1,730 x 2,430 / 5,650	2.4
LFM-400	18, 40	3.9, 1.8	4,500	23.3	49.0	6,340 x 1,670 x 2,400 / 6,765	3.5
LFM-700	15, 26, 54, 92	6.9, 4.0, 2.0, 1.1	4,500	41.2	94.1	6,525 x 1,850 x 2,400 / 6,770	5.1

※ H2: マストを立てた状態での高さ ※ H2: Height when Mast is raised.

GTシリーズ

GT Series

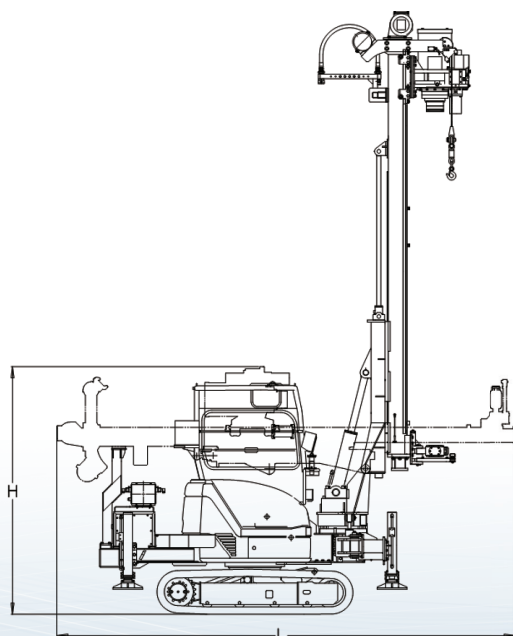


地盤改良機 GT シリーズは、ロッド先端に攪拌翼を取り付けた穿孔装置により、対象地盤を円柱状に掻きほぐしながらセメントミルクを混合攪拌し、ソイルセメントコラムを形成する中型の地盤改良機となります。これらの機械は狭隘地での機動性と操作性を重視した機構となっており、コンパクトな形状の機種をそろえています。

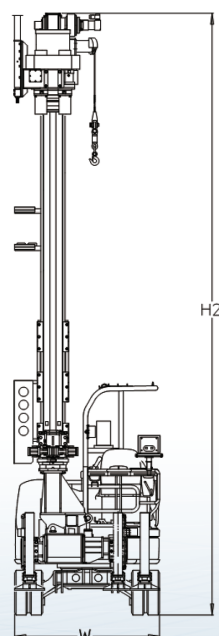
Soil-Cement Mixing Pile Drill, GT Series, are ground improvement drills forming soil-cement column by mixing and kneading the cement milk with soil that is loosened cylindrically by kneading blade installed on the low end of drill rod. These drills have the mechanism seriously considering the mobility and operability at restricted space and have various line-up of rotating torque, feed speed and compactness.

用途・特徴 / Application・Features

- ドリルヘッドの回転数を 3 段変速で調整可能
- 各メーカーの施工管理装置が装備可能
- 3 step adjustable rotation speed of rotary head
- Available to equip with operation control device of various manufacturers



Model : GT-1000S



機種 Model	回転数 Rotation Speed (min-1)	回転トルク Rotation Torque (kNm)	押下力 / 押上力 Feed Force (kN) Balance Force (kN)	機械寸法 Dimensions (L x W x H / H2 mm)	本体質量 Weight (ton)
GT-1000S	Low 0 - 20, Middle 0 - 40 High 0 - 80	Low 9.8, Middle 4.9 High 2.5	24.5	4,960 x 1,550 x 2,670 / 6,510	6.6
GT-1300S	1st 0 - 15, 2nd 0 - 20 3rd 0 - 30, 4th 0 - 60	1st 12.7, 2nd 9.5 3rd 6.3, 4th 3.1	24.5	4,960 x 1,550 x 2,670 / 6,510	6.6

※ H2: マストを立てた状態での高さ ※ H2: Height when Mast is raised.

水井戸掘削機TOPシリーズ

Truck Mounted Water Well Drilling Rig, TOP Series



TOP シリーズは、飲料・灌漑用水の安定供給を目的とした ODA 事業を通じて、アジア、アフリカ、中南米を中心に 250 台以上の納入実績を誇るトップドライブタイプの車両搭載型掘削機となります。掘削深度 750m まで対応した豊富な機種をそろえており、不整地での優れた走行性と機動性により多くの信頼をいただいています。

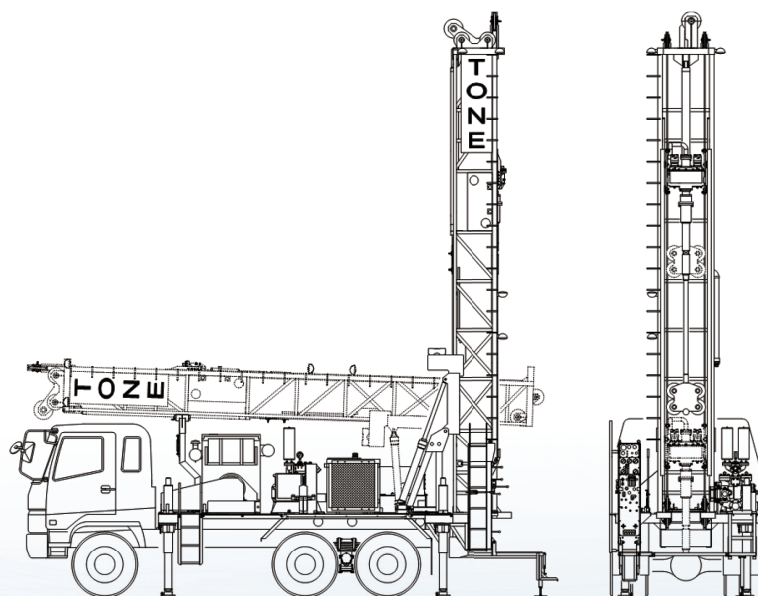
TOP Series drills are truck mounted type top drive drills with supply records more than 250 units to Asian, African and South American countries under Official Development Assistance program for the purpose of stable supply for drinking and irrigation water. We can provide the model with the range of drilling depth up to 750 m and these drills have been evaluated with a reputation for good accessibility and mobility in rough terrain.

用途・特徴 / Application・Features

- シンプルな構造による高いメンテナンス性
- 高い耐久性
- Simple Design and High Maintenance Efficiency.
- Robust and Long Life.

関連設備・ツールズ (P.20-21 参照)

Related Equipment & Tools (Refer to P.20-21)



Model : TOP-300

機種 Model	掘削能力 Drilling Capacity	回転数 Rotation Speed (min-1)	回転トルク Rotation Torque (kNm)	押下力 Feed Force (kN)	押上力 Balance Force (kN)	巻上能力 (シングル) Hoisting Capacity / Single (kN)
TOP-300	300 m / 3-1/2" Drill Pipe 200 m / 4-3/4" Drill Pipe	High 0 - 120 Low 0 - 60	4.9	31.3	68.6	29.4
TOP-750	600 m / 3-1/2" Drill Pipe 400 m / 4-3/4" Drill Pipe	High 0 - 100 Low 0 - 50	7.84	49.0	137.2	58.8
TOP-750HR	750 m / 3-1/2" Drill Pipe 600 m / 4-3/4" Drill Pipe	High 0 - 40 Low 0 - 20	14.7	98.0	245.0	78.4

NP & NAシリーズ ポンプ

NP & NA Series Pump



NP シリーズは複動二連式ピストンポンプ方式を採用しています。NP シリーズは、ボーリング用ポンプとして数多く適用されていますが、セメントミルクを圧入するグラウトポンプなど濁水を扱う様々な用途で使用できます。NA シリーズは単動三連プランジャーポンプ方式を採用して、ワイヤーライン調査やグラウティング作業に用いられます。

NP pump is double acting duplex piston type Pump. NP series pump is used as drilling pump in many cases and also as grout pump. NA Series is single acting triplex plunger type pump. It is used for wireline sampling and grouting.

用途・特徴 / Application・Features

- 水戸掘削、温泉掘削、地中熱採熱孔掘削等
- Well Drilling, Hot Spring Drilling, Heat-Exchange Geothermal Hole Drilling etc.

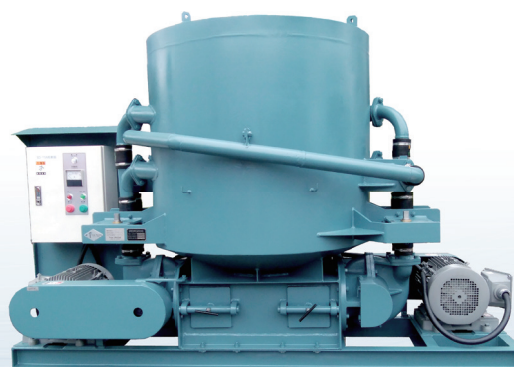
機種 Model	ピストン径 Piston Diameter (mm)	吐出量 Discharge Volume (L/min)	吐出最大圧力 Max. Discharge Pressure (MPa)	原動機 Required Power (kW)	本体質量 Weight (kg)
NP-200	89, 73, 60	210 - 70	2.3 - 6.9	11.0	550
NP-400	114, 102, 89, 73	395 - 130	2.2 - 6.3	18.5	980
NP-700	140, 127, 114, 102, 89	730 - 235	1.9 - 5.7	30.0	1,600
NP-1000	165, 152, 140, 127, 114	1,050 - 395	2.4 - 6.2	55.0	2,700
NP-1400	190, 178, 165, 152, 140	1,430 - 590	2.4 - 5.7	75.0	3,400
NA-60	50 (Plunger Diameter)	65	5.8	11.0	350

MCKシリーズ 高速マッドミキサー

MCK Series High Speed Mud Mixer

二つのターボジェット水流の循環により、従来のプロペラタイプと比べて格段に素早く、均一なベントナイト水溶液を作ります。250L と 690L のタンク容量を持つ 2 機種を製造販売しています。

Uniform bentonite fluid can be mixed and made by the circulation of twin Turbo-jet-streams in much quicker than by Propeller Type. Two models with 250 and 690 L Tank Capacities are manufactured and available.



機種 Model	タイプ Type	容量 [タンク / 攪拌] Capacity [Tank / Mixing] (Liter)	回転数 Rotation Speed (rpm)	原動機 Required Power (kW)	本体質量 Weight (kg)
MCK-250	単層 / Single	250 / 200	1,440 / 50 Hz	7.5	425
MCK-500	単層 / Single	690 / 500	1,440 / 50 Hz	7.5 x 2	930

リバースサーキュレーションドリル

Reverse Circulation Drill



場所打ち杭工事では、掘削方法、杭径、杭長などにより様々な工法が選定されます。特に、都市部での施工では限られた空間内での安全性の確保と円滑な施工を実現することが必須条件となっており、騒音や振動といった周辺環境へも配慮した適切な工法・機械を選定することが重要です。スキッドタイプ、低空頭タイプ、クローラマウントタイプなど用意しています。

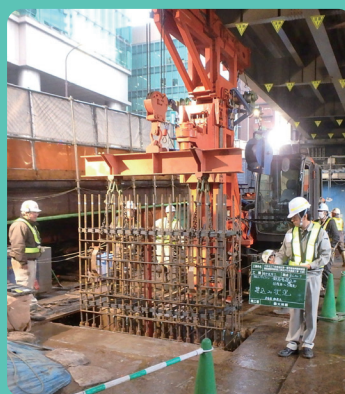
For cast-in-place pile construction, various construction methods are selected based on drilling method, pile diameter, pile length, etc. Especially for the work in urban area, the safety secured and smooth work at restricted space is essential and it is very important to select the proper working method and machine in consideration of environmental affection such as the noise or vibration. Skid-mounted Type, Low-Head Type, Crawler-mounted Type etc are available.

TBH-8, MPD-25, MPD-45は低空頭鉄筋建込機としても活躍

TBH8, MPD-25 and MPD-45 can be used for the installation of steel cage.

掘削完了後、これらの機械は鉄筋建込機として使用されます。

After drilling, they can work to install Steel Cage or so at the same time.



用途 / Application

場所打ち杭工事（支柱、橋脚建設工事など）、鉄筋建込み工事など
Cast-in-Place Pile Construction (Pier of Building, Road, Bridge etc),
Steel Cage Installation etc

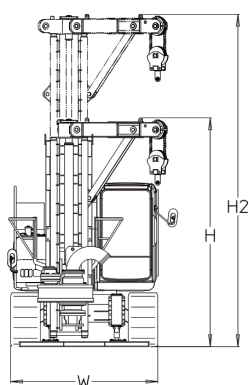
特徴 / Features

- 最大 3.0m 径の掘削が可能（C-JET18）
- 最大 2.0/2.5m 径の掘削が可能（TBH/MPD）
- 軽量・コンパクト：制限された空間での円滑な作業を実現
- 機械高さ 1.8m：超低空頭箇所での円滑な施工を可能（C-JET18）
- テレスコプ式伸縮リーダの採用による容易な低空頭箇所作業（MPD）
- 自走式のベースマシンの採用による機動性の向上（MPD）
- Capability to drill max. 3.0m diameter hole (C-JET18)
- Capability to drill max. 2.0/2.5m diameter hole(TBH/MPD)
- Light Weight and Compact: Smooth operation at restricted space
- Low Height of 1.8m: Fulfilled operation under super low headroom(C-JET18)
- Telescopic Type Leader: Smooth operation under low headroom(MPD)
- Self-Propelled Type Base Machine: Higher mobility(MPD)

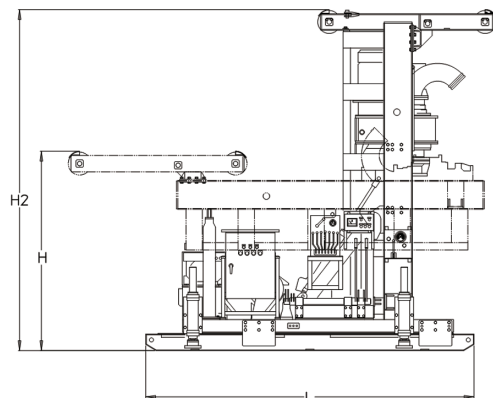


TBH 工法（P.26-27 参照）

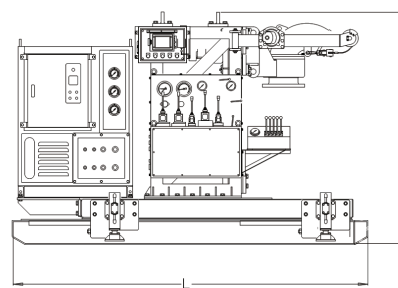
TBH Method (Refer to P.26-27)



Model : MPD-45



Model : TBH-8



Model : C-JET18

機種 Model	回転数 Rotation Speed (min-1)	回転トルク Rotation Torque (kNm)	掘削径 Drilling Diameter (mm)	機械寸法 Dimensions (L x W x H / H2 mm)	本体質量 Weight (ton)
TBH-8	Low 7.5 High 20	Low 17.6 High 6.3	2,000	4,280 x 2,200 x 2,350 / 4,385	7.0
C-JET18	Low 7.5 High 15	Low 29.4 High 14.7	3,000	2,950 x 2,052 x 1,800 / 1,800	5.7 ※ 1
MPD-25	Low 0-7 Middle 0-14 High 0-28	Low 55.1 Middle 27.5 High 13.8	2,500	5,500 x 2,200 x 2,800 / 3,210 - 4,310	13.0
MPD-45	Low 0-10 High 0-20	Low 44.1 High 22.1	2,500	5,677 x 2,490 x 2,930 / 3,875 - 5,620	18.2

※ H2: マストを立てた状態での高さ ※ H2: Height when Mast is raised.

※ 1 油圧ユニット含む / including Hyd. Power Unit

回転水平多軸式連続壁機

Rotary Multi-Horizontal Cutter Diaphragm Wall Trencher



回転水平多軸式連続壁機は地中連続壁で使用される代表的な掘削機で、国内では今後の大型プロジェクト（鉄道・高速道路の地下化計画等）でのハイスペック化が期待されています。また、軟弱な粘性土系の土質に限定される掘削深度の浅いバケット式掘削機に代わる次世代機としてのニーズが高まっています。

Rotary multi-horizontal cutter diaphragm wall trencher is a representative machine utilized for the construction of diaphragm wall and a requirement for strengthening its performance and capability is expected for future large scale projects such as underground railway and highway.

用途 / Application

地下外壁（地下鉄、地下道、地下駐車場、地下街などの外壁）、基礎杭、遮水・止水壁（防潮堤、護岸など）、土留壁などの工事
Construction for Retaining Wall (Underground Railway Station Car Park etc), Foundation, Cutoff Wall (Coastal Levee etc)

特徴 / Features

- 低騒音・低振動 ●ほとんどの地盤条件で適用が可能 ●大深度・大断面 ●全断面掘削 ●高い垂直精度
- Low Noise & Low Vibration ▪Applicable to most Ground Condition ▪Capability to Cut Deeper with Larger Cutting Section
- Full Face Cutting ▪High Verticality of Trench

地中連続壁工法（P.28-29 参照）

Diaphragm Wall Trenching Method (Refer to P.28-29)

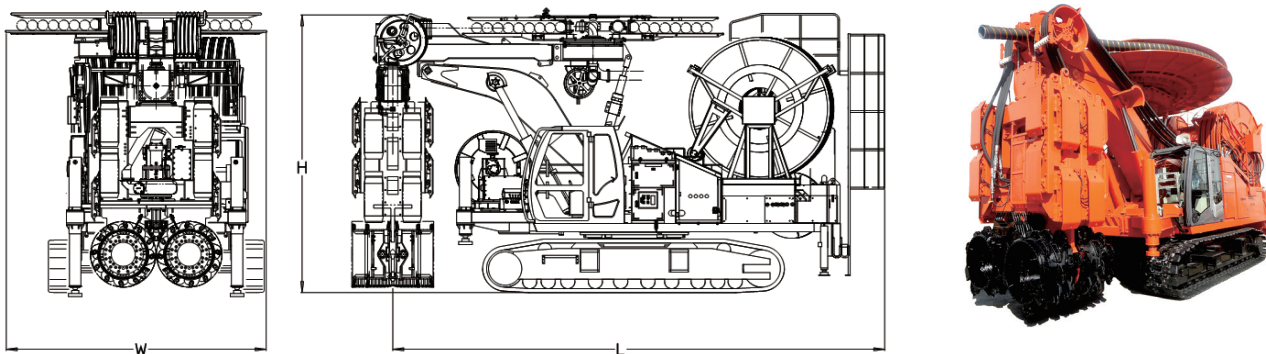
機種 Model	回転数 Rotation Speed (min-1)	回転トルク Rotation Torque (kNm)	壁厚 Wall Thickness (mm)	壁幅 Wall Width (mm)	掘削深度 (目安) Drilling Depth (m)	機械寸法 Dimensions (L x W x H)	本体質量 Weight (ton) ※ 1
CMX-SE	Low 0-22 High 0-44	Low 80.0 High 40.0	800 - 1,500 OP: 1,500 - 2,400	2,400, 2,800, 3,200	70 OP: 100	9,050x 4,800 x 5,100	18.0 (Wall Thickness 1,500 mm)
MPD-TMX	Low 0-16 High 0-32	Low 78.4 High 39.2	650 - 1,000	2,400, 3,200	70	5,880 x 2,490 x 3,900	7.0
SMX	Low 7.5 High 15	Low 46.1 High 23.0	650 - 1,000	2,400	70	2,410 x 1,000 x 4,510	7.5

※ 1 掘削機本体重量（ベースマシンを除く） / Cutter Weight w/o Base Machine

CMX-SE

都市部地下開発において求められた仕様を持ち合わせた最新モデルとなります。80kNm の高い掘削トルクによるカッティング掘削を実現しながら、狭隘地での施工を考え、機械高さを 5.1m に抑え低空頭施工を可能とします。また、本体角度を 90° まで調整できる機構も備えます。短期間で組立てが可能で、マシンセット時には自在方向にセットを可能とする油圧ジャッキ 4 本も整備しています。 ※ CMX-SE：コンパクト ミル エクストラ スペシャル エディション

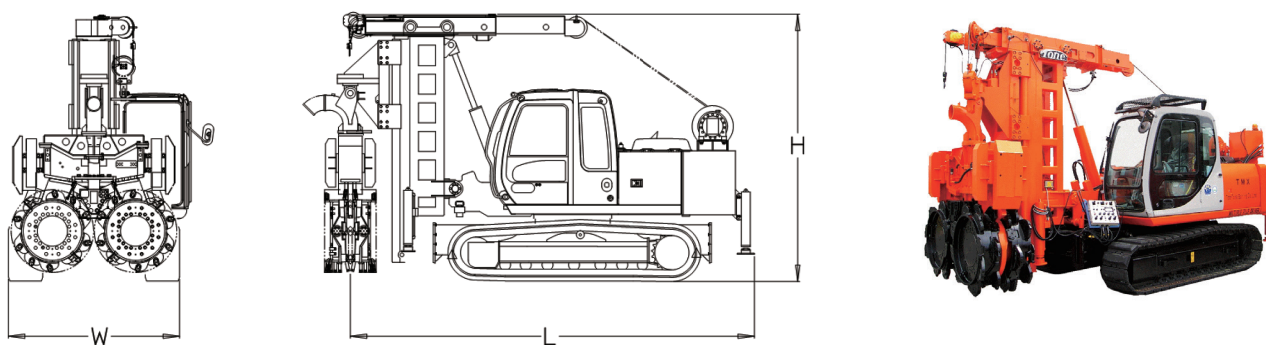
CMX-SE is the latest model fulfilling the requirements for urban underground development. This trencher has a high rotating torque of 80 kNm and height of 5.1 meter to allow the operation at restricted area and under low head room height, furthermore, has adjustable swing system for trench cutter up to 90 degree. Assembly and fitting can be completed in a short period and 4 leveling jacks are equipped to enable the setting of trencher at selectable swing angle.



MPD-TMX

コンパクトさを最優先に考えたモデルとなります。0.45m³のコンボベースで施工が可能で省スペース化を実現し、機械高さ 3.9m で低空頭施工が可能です。従来機の掘削機と同等トルクの 78.4kNm を持ち合わせ、高いカッティング掘削能力も併せ持ちます。回転水平多軸カッターの採用により粘土層から硬質地盤まで適用し、自社開発の特殊機構により全断面掘削が可能です。

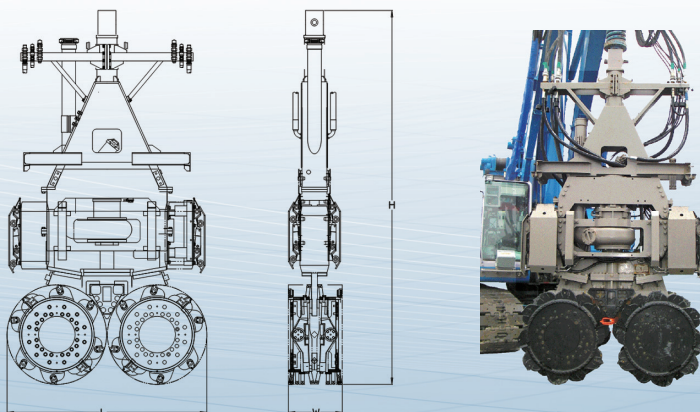
MPD-TMX is an ultimate compact trencher, enabling to fit on 0.45 m³ excavator base machine. MPD-TMX has a height of 3.9 meter and can be operated under low head room height. MPD-TMX has a rotating torque of 78.4kNm equivalent to that of conventional trencher and secures a high cutting performance. Rotary Multi-horizontal cutter is capable of excavating through clayey and compact layer, gravel and boulders. Unique cutter design ensures full sectional cutting.



SMX

TMX と同様にコンパクトモデルでありながら、水中サンドポンプを内蔵したモデルとなります。クレーンや 3 点式杭打機へ搭載し使用が可能です。

SMX is also a compact trencher as well as TMX trencher, but has a built-in submersible sand pump. SMX can be operated by fitting with the crane or tripodal pile driver.



機種別(ソニックドリル、エコプローブ、スパープローブ)適用ツールズ

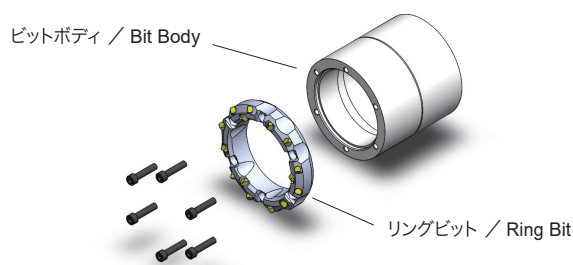
Applicable Tools of SONIC DRILL (SD), SUPER PROBE (SP) and ECO PROBE (EP)

Model	SD-200	SD-175	SD-160	SD-125	SD-100	SP-8000	SP-50	EP-26N	EP-15LH	EP-10LH
① ソニックボアホール掘削 Sonic Bore Hole Drilling	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-
② ソニックワイヤーラインコアリング Sonic Wireline Coring	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-
③ ソニック従来工法サンプリング Sonic Conventional Sampling	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-
④ SP/EP 環境調査 SP/EP Environmental Investigation	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○

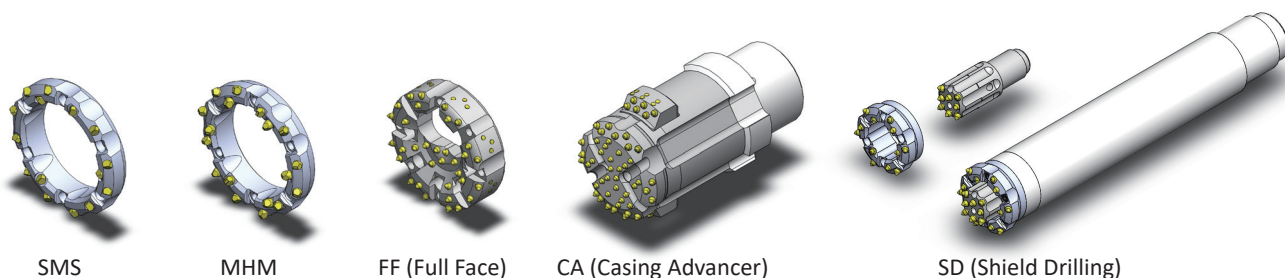
①ソニック「ボアホール掘削」ツール

SONIC "Bore Hole Drilling" Tools

Size	ソニックロッド Sonic Rod			ソニックリングビット Sonic Ring Bit	
	O.D.	I.D.	Weight	Set O.D.	Set I.D.
3-1/2"	88.9 mm	45.1mm	50.0kg/3m	98.0 mm	76.0 mm
4-1/2"	114.3 mm	76.2 mm	66.0kg/3m	126.5 mm	70.0 mm
6-5/8"	168.3 mm	127.6 mm	104.3kg/3m	179.2 mm	126.6 mm
8-5/8"	219.1 mm	181.0 mm	133.5kg/3m	229.4 mm	179.6 mm
10-3/4"	273.1 mm	235.0 mm	185.0kg/3m	283.4 mm	233.9 mm



リングビット部のみの交換が可能。土壌用から硬岩用まで取りそろえる。
Only Ring Bit Part is replaceable. The line-up is from Soil to Hard formation.

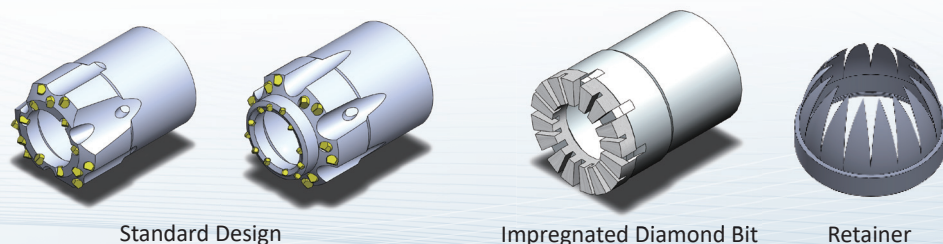


②ソニック「ワイヤーラインサンプリング」ツール

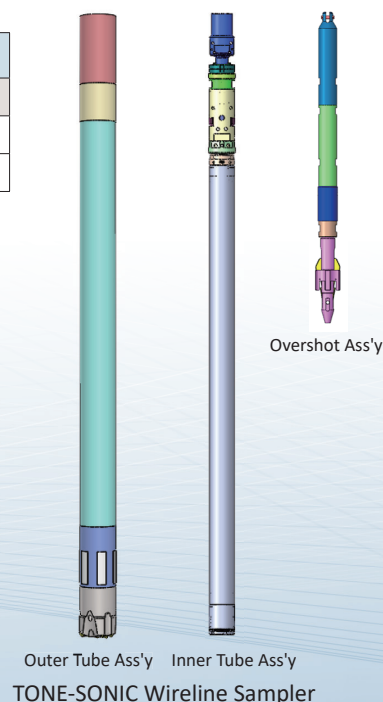
SONIC "Wireline Sampling" Tools

Size	ワイヤーラインサンプラー Sonic Wireline Sampler		ワイヤーラインロッド Sonic Wireline Rod			ワイヤーラインビット Sonic Wireline Bit	
	サンプル長 Sample Length	Sanple Length	O.D.	I.D.	Weight	O.D.	I.D.
118	1.0 m	2.0 m	118.0 mm	100.0 mm	24.7kg/1.0m	126.0 mm	68.0 mm
168	1.0 m		168.3 mm	127.6 mm		179.2 mm	102.0 mm

●ソニック用ワイヤーラインサンプラー：特許取得済
Wireline Sampler for Sonic is patented by Toa-Tone Boring Co.,Ltd.



様々な地層に対応できるように様々な形状を用意
Various designs are available for a variety of strata.



③ソニック「従来工法サンプリング」ツール

SONIC “Conventional Sampling” Tools

incl. Sonic Environmental Investigation

Size	サンプラー Core Barrel	内管 / Sonic Rod			ビット / Sonic Ring Bit	
3-1/4"	3.0 m	3-1/2"	O.D.	88.9 mm	Set O.D.	98.0 mm
			I.D.	45.1 mm	Set I.D.	76.0 mm
		外管 / Sonic Casing			シュー / Casing Shoe	
		5-1/2"	O.D.	139.4 mm	Set O.D.	153.2 mm
I.D.	100.0 mm		Set I.D.	102.4 mm		
Size	サンプラー Core Barrel	内管 / Sonic Rod			ビット / Sonic Ring Bit	
4-1/4"	3.0 m	4-1/2"	O.D.	114.3 mm	Set O.D.	125.7mm
			I.D.	76.2 mm	Set I.D.	100.3mm
		外管 / Sonic Casing			シュー / Casing Shoe	
		6-5/8"	O.D.	168.3 mm	Set O.D.	179.2mm
I.D.	127.6 mm		Set I.D.	126.6mm		



ソニックワイヤーライン ビット
Sonic Wireline Bit



ソニックワイヤーラインインナーチューブ組立
Sonic Wireline Inner Tube Ass'y

④SP / EP「環境調査」打ち込みツール

SP / EP “Environmental Investigation” Percussion Tools

Size	サンプラー Sampler	内管 / Drill Rod			ビット / Bit	
86	1.0 m 1.5 m	MT50	O.D.	50.0 mm	Set O.D.	86.0 mm
			I.D.	37.0 mm	Set I.D.	68.0 mm
		外管 / Outer Casing			外管シュー / Casing Shoe	
		101.6	O.D.	101.6 mm	Set O.D.	113.7mm
I.D.	91.6 mm		Set I.D.	91.3 mm		
Size	サンプラー Sampler	内管 / Drill Rod			ビット / Bit	
116	1.0 m 1.5 m	MT60	O.D.	60.0 mm	Set O.D.	116.0mm
			I.D.	47.0 mm	Set I.D.	94.0 mm
		外管 / Outer Casing			外管シュー / Casing Shoe	
		TR140	O.D.	139.8 mm	Set O.D.	150.0mm
I.D.	123.6 mm		Set I.D.	122.5mm		



ソニックワイヤーライン オーバーショット組立
Sonic Wireline Overshot Ass'y

ボアホール用ソニック リングビット / Sonic Ring Bit for Bore Hole

Model	Soil	Rock				
		Soft	MS	Medium	MH	Hard
SMS						
MSM						
FF (Full Face)						
CA (Casing Advancer)						



ソニックワイヤーライン採掘によるサンプル
Sample by Sonic Wireline Tool

ソニック ワイヤーラインビット / Sonic Bit for Wireline Sampling

Model	Soil	Rock				
		Soft	MS	Medium	MH	Hard
SMS						
MSM						
HMH						



ソニック ワイヤーライン ビット
Sonic Wireline Bit

ソニック従来工法用サンプリング ビット / ケーシング シュー Sonic Ring Bit / Casing Shoe for Conventional Sampling

Model	Soil	Rock				
		Soft	MS	Medium	MH	Hard
SMS						
MSM						
HMH						



ソニック リングビット
Sonic Ring Bit

環境調査用パーカッション ビット / ケーシング シュー Percussion Bit / Casing Shoe for Environmental Investigation

Model	Soil	Rock				
		Soft	MS	Medium	MH	Hard
House Tip						
Chisel Tip						

ボーリングロッド & シールドパイプ / Drill Rod & Shield Pipe

	名称 Name	ロッド外径 Outer Dia. (mm)	ロッド内径 Inner Dia. (mm)	カップリング内径 Coupling I.D. (mm)	重量 / m Weight / m (kg)	備考 Remarks
ボーリングロッド Drill Rod	T40.5	40.5	31.0	17.0	4.34	JIS
	T40.5	40.5	20.5-30.5	-	4.5	
	T50	50.0	37.0	22.0	6.1	
	T73 (2-1/8" IF)	73.1	59.1	-	11.7	API Thread Type
	T90 (2-3/8" IF)	88.9	74.9	-	15.0	
	T101 (2-7/8" IF)	101.6	85.6	-	20.0	
	T120 (3-1/2" IF)	120.7	102.7	-	26.4	
	T140 (4" IF)	139.8	119.8	-	35.0	
	T156 (4-1/2" IF)	156.0	126.0	-	59.5	
	MT50	50.0	37.0	-	8.2	EP/SP 用 for EP/SP
	MT60	60.0	47.0	-	10.2	
	AW	43.6	34.0	16.0	4.8	DCDMA
	BW	54.0	44.4	19.0	6.5	
	NW	66.7	57.1	35.0	8.1	
	HW	88.9	77.7	60.3	13.3	
ワイヤーラインロッド Wireline Rod	BQT	55.6	46.0	-	6.01	
	NQT	69.9	60.3	-	7.79	
	HQT	88.9	77.8	-	11.41	
	PQT	114.3	103.2	O.D. 117.5	15.5	

シールドパイプ / Shield Pipe

	名称 Name	ロッド外径 Outer Dia. (mm)	ロッド内径 Inner Dia. (mm)	カップリング内径 Coupling I.D. (mm)	重量 / m Weight / m (kg)	備考 Remarks
シールドパイプ Shield Pipe	TR80	80.0	68.0	-	10.8	水平掘削用 for Horizontal Drill (Round Thread)
	TR105	105.0	90.0	-	18.0	
	TR130	130.0	115.0	-	22.8	
	TR140	139.8	123.6	-	26.3	
	TR165	165.2	145.2	-	38.0	
	TR216	216.3	195.7	-	52.3	

ケーシング / Casing

	名称 Name	ロッド外径 Outer Dia. (mm)	ロッド内径 Inner Dia. (mm)	カップリング内径 Coupling I.D. (mm)	重量 / m Weight / m (kg)	備考 Remarks
ケーシング Casing	43	43	37.0	-	3.0	JIS
	53	53	47.0	-	3.7	
	63	63	57.0	-	4.4	
	73	73	67.0	-	5.2	
	83	83	77.0	-	6.0	
	97	97	90.0	-	8.1	
	112	112	105.0	-	9.4	
	127	127	118.0	-	13.6	
	142	142	133.0	-	15.3	
	NW	88.9	76.2	-	12.6	DCDMA
	HW	114.3	101.6	-	16.8	
	PW	139.7	127.0	-	20.8	

ソニックロッド (ケーシング) / SONIC ROD (CASING) → P. 18-19 参照 / Refer to P. 18-19

コアチューブ & バレル / Core Tube & Barrel

	サイズ / Size				
Double Core Tube	66	76	86	116	146 and Others
Wireline Core Barrel	AQT	BQT	NQT	HQT	PQT

ウォータースイベル / Water Swivel

	サイズ / Size				
Model	CH	DH	FH-6	FH-12	FH-20T and Others
Hoisting Capacity (ton)	1	2	6	12	20 and Others

ホイスティングスイベル / Hoisting Swivel

	サイズ / Size				
Model	B-4	B-6	B-7	B-8	Others
Hoisting Capacity (ton)	2	10	20	30	Others

バイオロックドリルオイル／Biodegradable Rock Drill Lubricant



ヤナセ製油株式会社

東亜利根ボーリングはヤナセ製油株式会社製品を販売しています。ヤナセ製油株式会社のバイオハンマーは基油に植物油を用いており、削岩機用オイルのなかで唯一、日本環境協会のエコマーク認定取得と国土交通省の NETIS 登録の双方を実現しています。生分解性が高く、山、河川等で飛散しても微生物によって水と二酸化炭素に分解されるため、環境保護区域での使用に最適です。ダウンザホールハンマー内で使用する際には、優れた潤滑性能により摩耗や焼付きの発生を抑制し、機器の保護に貢献します。また、国内製造のため納期は安定しており、長期的な運用においても安心してご使用いただけます。



ダウンザホールハンマー／Down the Hole Hammer



東亜利根ボーリングは米国 NUMA（ヌーマ）社製品の日本国内正規販売代理店をしています。NUMA は垂直から水平掘削、またリバース工法用に 3-1/2 - 48 インチと幅広いサイズを用意し製造販売しています。建設現場からオイル&ガス現場、採石場、水井戸現場や他の岩盤掘削において活用されています。掘削速度や耐久性において他社製品をリードし、構成部品を減らし構造を簡略化しています。高打撃数による振動を抑えたスムーズな操作性を実現し、より効率的なデザインで空気消費量を抑え燃費の向上に貢献しています。

Toa-Tone Boring Co., Ltd. is the sole sales agent in Japan of NUMA in the U.S.



油圧式切削機ツインヘッダー／Hydraulic Twin Cutter Attachment



東亜利根ボーリングはドイツ国のロクラ（Rokla）社 ロックホイール製品の日本国内正規販売代理店をしています。ロックホイールは油圧ショベルのアタッチメントとして、研り工事やトンネル工事、溝掘工事、地盤改良、切り株撤去など様々な用途で活用できます。切削対象硬度はバケットや油圧ブレーカーで対応しにくい 10-100MPa が目安となります。

Toa-Tone Boring Co., Ltd. is the authorized sales agent in Japan for Rockwheel products of Rokla GmbH in Germany.

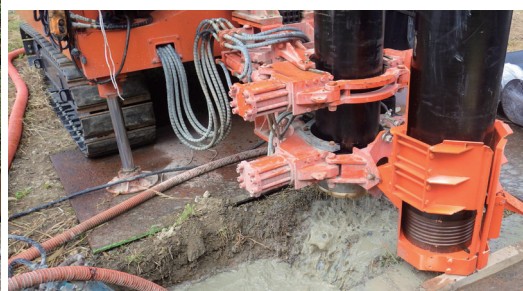


機種 Model	油圧ショベルサイズ (ton)	切削トルク (Nm at 350 bar)	油圧 (bar)	最大流量 (L/min)	減速比	本体質量 (kg)
G5 twin	5 - 10	4,696	180 - 400	100	2 : 1	200
D15	13 - 20	6,945	180 - 400	132	1 : 1	595
D20	17 - 28	14,272	180 - 400	320	1 : 1	1,170

※モデルは 0.6 トンクラスの小型油圧ショベル用から大型用まで全 11 モデルを展開

ソニックドリル工法

Sonic Drilling Method



ソニックドリル工法は、掘削面に高周波振動を与えながら回転掘削を行うことで、連続的な振動破碎を発生させ、これにより飛躍的な高速掘削を実現した工法です。従来のロータリー工法やロータリーパーカッション工法と比較して、大幅な工期短縮を可能にします。

By means of both of continuous high frequency vibration and rotation transmitted to drill bit, Sonic drilling method has a superior drilling speed compared with conventional rotary or hydraulic percussion drilling methods and contributes to remarkable reduction of working time.

ソニックドリル工法の特徴 / Features of Sonic Drilling Method

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ① 高速掘削による工期短縮 ② 工程短縮によるトータルコスト削減 ③ パーカッション工法と比べて低騒音・低振動 ④ 清水掘削・無水掘削が可能 ⑤ ほとんどの地層に対応 ⑥ 高い垂直精度 | <ul style="list-style-type: none"> ① Reduction of working time by faster drilling ② Total Cost reduction by shortening working time ③ Lower noise and vibration compared with percussion drilling method ④ Capable of drilling with fresh water or without circulation fluid ⑤ Capable of drilling through most of ground formation ⑥ High verticality of drilled hole |
|---|--|

本工法は、地中熱採熱孔や水井戸掘削等のボアホール掘削の他、TONE-SONIC ワイヤラインサンプラーなどを使用したサンプリングでも効果を発揮します。

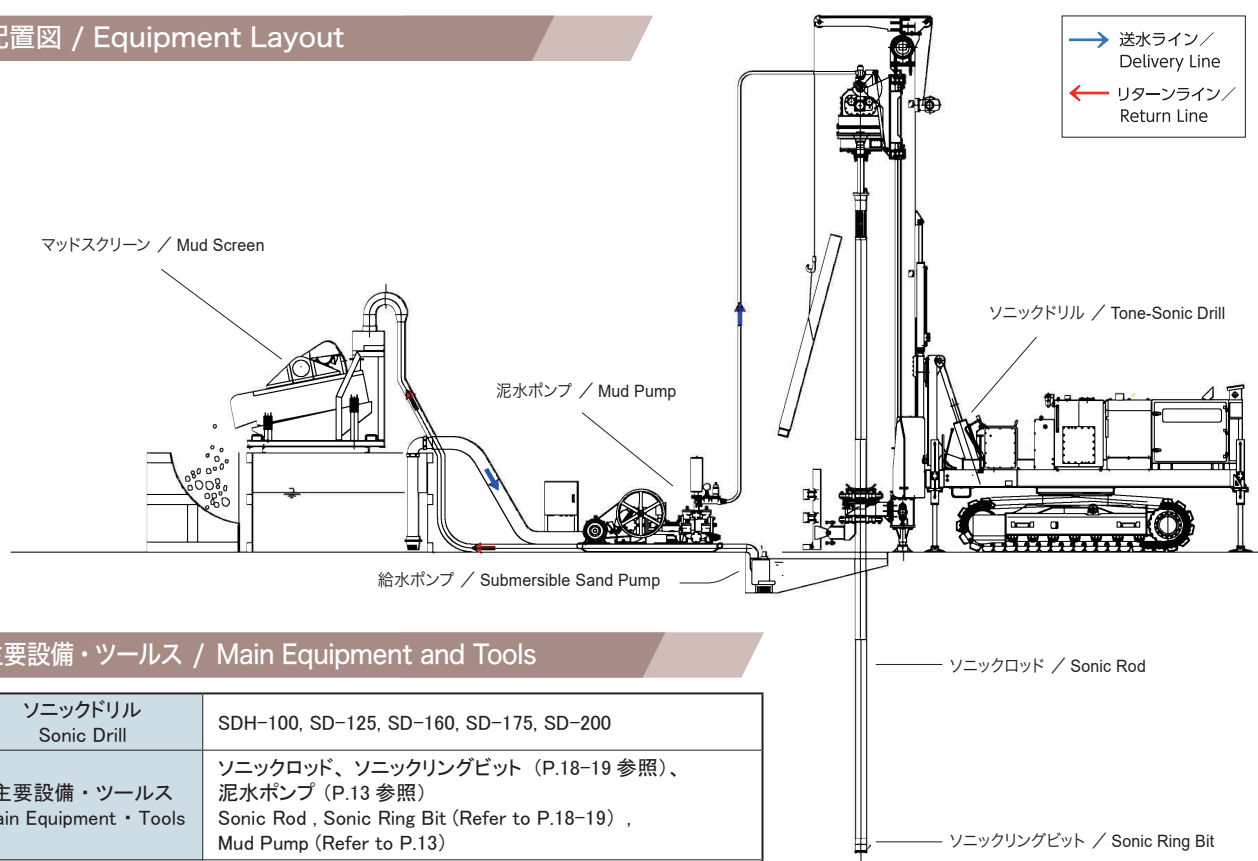
ソニックドリル本体の高い能力により、最小限の設備やツール（経費削減）で高速掘削（工期短縮）を実現します。ソニックの高周波振動による孔壁の圧密効果により、清水掘りでも孔壁を安定させることが可能で、条件に応じて無水によるサンプリングも可能です。

地層条件により、トリコンビットやダウンザホール・ハンマーを装着し掘削することもできます。また、二重管を使用した水平シールド掘削も可能です。

SONIC drilling method can play a role for drilling underground geothermal hole and water well, etc, or sampling work using TONE-SONIC wireline sampler.

High performance of SONIC drill rig realizes the shortening of working time by faster drilling and cost reduction by less tooling or surface equipment. High frequency vibrating action enables the sampling without the use of circulation fluid depend on ground condition. This method can be also used for the drilling combined with the use of tricone bit or down-the-hole hammer depend on ground condition, and applicable of Horizontal Shield Drilling with the use of dual pipe system.

配置図 / Equipment Layout



主要設備・ツール / Main Equipment and Tools

ソニックドリル Sonic Drill	SDH-100, SD-125, SD-160, SD-175, SD-200
主要設備・ツール Main Equipment・Tools	ソニックロッド、ソニックリングビット (P.18-19 参照)、 泥水ポンプ (P.13 参照) Sonic Rod, Sonic Ring Bit (Refer to P.18-19), Mud Pump (Refer to P.13)
その他 Others	マッドスクリーン、給水ポンプなど Mud Screen, Submersible Sand Pump etc

施工フロー図 (地中熱採熱孔掘削) / Construction Flow (Geothermal Heat-Exchange Hole)

1 口元掘削

Surface Hole Drilling

ソニックロッド (ケーシング) で口元の崩壊を防ぐ
Protect collapse of surface layer with Sonic Rod (Casing)

3 掘削深度確認

Confirmation of Depth of Drilled Hole

目標深度まで確実に掘れていることを確認する
Make sure that drilled hole reaches targeted depth

5 けい砂充填

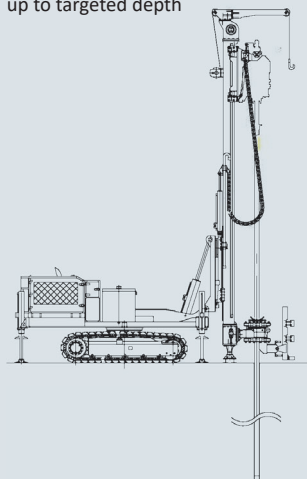
Filling of Silica Sand

けい砂の充填、抜管を繰り返し行い作業完了
Repeat filling of silica sand by retrieving casings

2 掘削・掘削完了

Drilling and Completion of Drilling

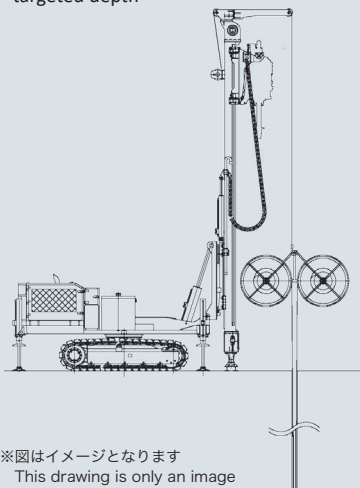
送水・フラッシングしながら掘削し、到達深度到着時にケーシングに何も残っていない状態とする
Drill by circulating the fluid and keep the inside of casing flushed and clean up to targeted depth



4 U チューブ挿入

Installation of Geo-Loop

重りをつけた採熱管 (U チューブ) を目標深度まで挿入する
Install geo-loop with the weight to targeted depth



※図はイメージとなります
This drawing is only an image

6 抜管

Retrieval of all Casings

マッドスクリーン Mud Screen



循環水からカッティングスを確実に取り除くことにより、効率的な掘削に繋がり、泥水掘削においては使用するベントナイト量を減らします。

Mud Screen can remove cuttings properly from circulating fluid, which contributes to better drilling. The volume of bentonite to use can be smaller with Mud Mixer used.

BH工法

BH Method



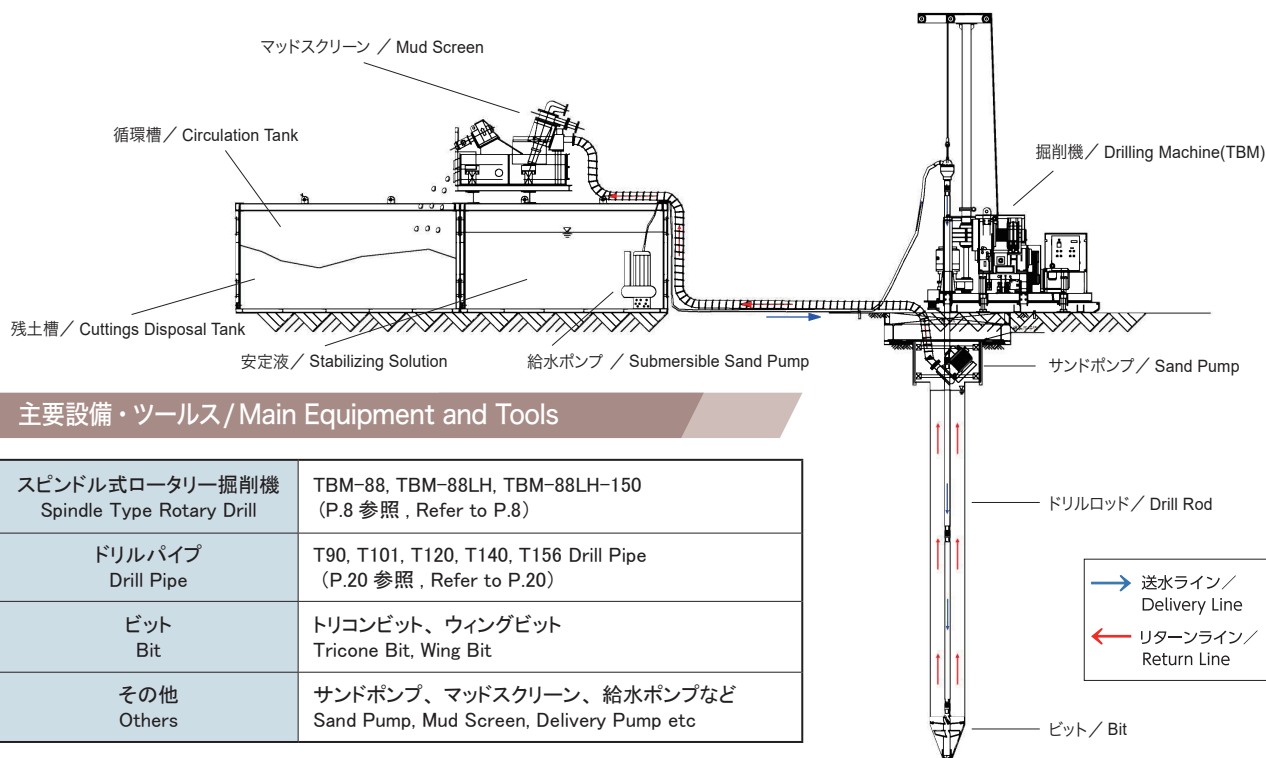
BH (Boring Hole) 工法は、TBH 工法と同じように標準的な場所打ち杭工事で適用される工法です。本工法は 18.5kw 級以上の動力を持つ掘削機を用い、ボーリングロッド先端に取り付けたウィングビットなどを回転させ掘削するスピンドル方式を採用したものです。掘削は安定液をグラウトポンプやサンドポンプよりビット先端へ送り、上昇水流によって地表面の孔口に運ばれた掘削土砂をサンドポンプで排出する正循環機構を採用しています。掘削終了後、スライム処理を行い、鉄筋籠や応力材を建込み、コンクリートやモルタルを打設し場所打ち杭を造成します。

BH (Boring Hole) Method is a standard drilling method applied to cast-in-place pile construction as well as TBH method. This method is carried out by means of spindle type drill with 18.5 kW horse power and rotation of wing bit installed at the low end of drill rods. Drilling is continued by circulating stabilizing solution from drilling pump or Sand Pump to wing bit and cuttings removed by returning flow of circulation fluid to ground surface are pumped up by submersible sand pump and filtered circulation fluid is re-circulated specified as direct circulation system. After drilling, stabilizing solution is circulated and cuttings are removed. Then Cast-in-Place Pipe is completed when steel cage or stress material is installed and concrete is placed.

BH 工法の特徴 / Features of BH Method

- | | |
|-----------------------------|---|
| ① 施工機械が小型のため、狭隘空間での施工が可能 | ① Capable of operation at restricted space due to compact machine design |
| ② 高架下や屋内など、作業高さが低い場所でも施工が可能 | ② Capable of operation under low head room height space such as indoor or underpass |
| ③ 進入道路が狭い場合でも搬出入が容易 | ③ Easy mobilization and demobilization through narrow access |
| ④ マシンの組立・解体が容易。重機不要 | ④ No heavy equipment is required for assembly or disassembly of drilling machine |
| ⑤ 低騒音・低振動 | ⑤ Less noise and vibration during operation |
| ⑥ 掘削径 300-1,500mm まで対応可能 | ⑥ Capable of drilling with diameter of 300 – 1,500 mm |

配置図 / Equipment Layout



主要設備・ツール / Main Equipment and Tools

スピンドル式ロータリー掘削機 Spindle Type Rotary Drill	TBM-88, TBM-88LH, TBM-88LH-150 (P.8 参照, Refer to P.8)
ドリルパイプ Drill Pipe	T90, T101, T120, T140, T156 Drill Pipe (P.20 参照, Refer to P.20)
ビット Bit	トリコンビット、ウイングビット Tricone Bit, Wing Bit
その他 Others	サンドポンプ、マッドスクリーン、給水ポンプなど Sand Pump, Mud Screen, Delivery Pump etc

施工フロー図 / Construction Flow

1 掘削用ビット設置

Setting of Drill Bit

揚重機（クレーンなど）により掘削ビットをセットする
Set drill bit by crane

2 TBM 掘削機セット

Setting of TBM Drilling Machine

TBM 掘削機を杭センターに合わせてセットする
Set TBM drilling machine at Pile center

3 掘削

Drilling

TBM 掘削機にて安定液を循環させ掘削する
Drilling by TBM drilling machine and circulating Stabilizing Solution

4 掘削完了

Completion of Drilling

設計深度をロッド長の残尺・検尺テープにて確認する
Check the depth of drilled hole by measuring the length of drill tooling above ground surface or measuring tape

5 応力材建込

Installation of Stress Material

揚重機（クレーンなど）にて、応力材を建てこむ
Install stress material into drilled hole by crane

6 応力材頭部固定

Fixing of Top End of Stress Material

応力材をブルマン等で硬固に固定する
Fix top end of stress material tightly by suitable clamp

7 注入管設置

Installation of Injection Pipe

注入管をジョイントし、設置する
Install injection pipe into drilled hole by jointing one by one

8 スライム処理

Cleaning of Cuttings

注入管を使用し、孔内安定液を循環させる
Circulate stabilizing solution through injection pipe

9 根固め材打設

Placement of Concrete

ミニコンクリートポンプを使用し、根固め材を注入する
Place concrete through injection pipe by concrete pump

10 打設完了

Completion of Concrete Placement

杭孔廻りの片づけを行い作業完了
Completion of work after cleaning in the area of completed pile

TBH工法

TBH Method



TBH(Tone Boring Hole)工法は標準的な場所打ち杭工事で適用される工法で、専用掘削機にはリバースサーキュレーション機構とトップドライブ方式が採用されています。正循環機構とスピンドル方式を採用するBH工法に比べ、本設杭としての大口径掘削を容易にします。

TBH(Tone Boring Hole)Method is utilized as a standard drilling method for cast-in-place pile construction and TBH drill has reverse circulation system and top drive type mechanism. Compared with BH method utilizing direct circulation system and spindle type mechanism, TBH method has an advantage for larger diameter drilling to construct permanent pile.

TBH 工法の特徴 / Features of TBH Method

- ① 狭隘空間での施工が可能で、工期やコストを低減
- ② 大口径杭（最大 3.0m）までの施工が可能
- ③ 屋内等の作業高さが低い場所でも施工が可能
- ④ 掘削機重量が軽く、運搬の小型化が可能
- ⑤ 低振動・低騒音
- ⑥ 特殊ビットの使用により、玉石・硬質地盤掘削が可能
- ⑦ 確実な孔底のスライム処理が可能

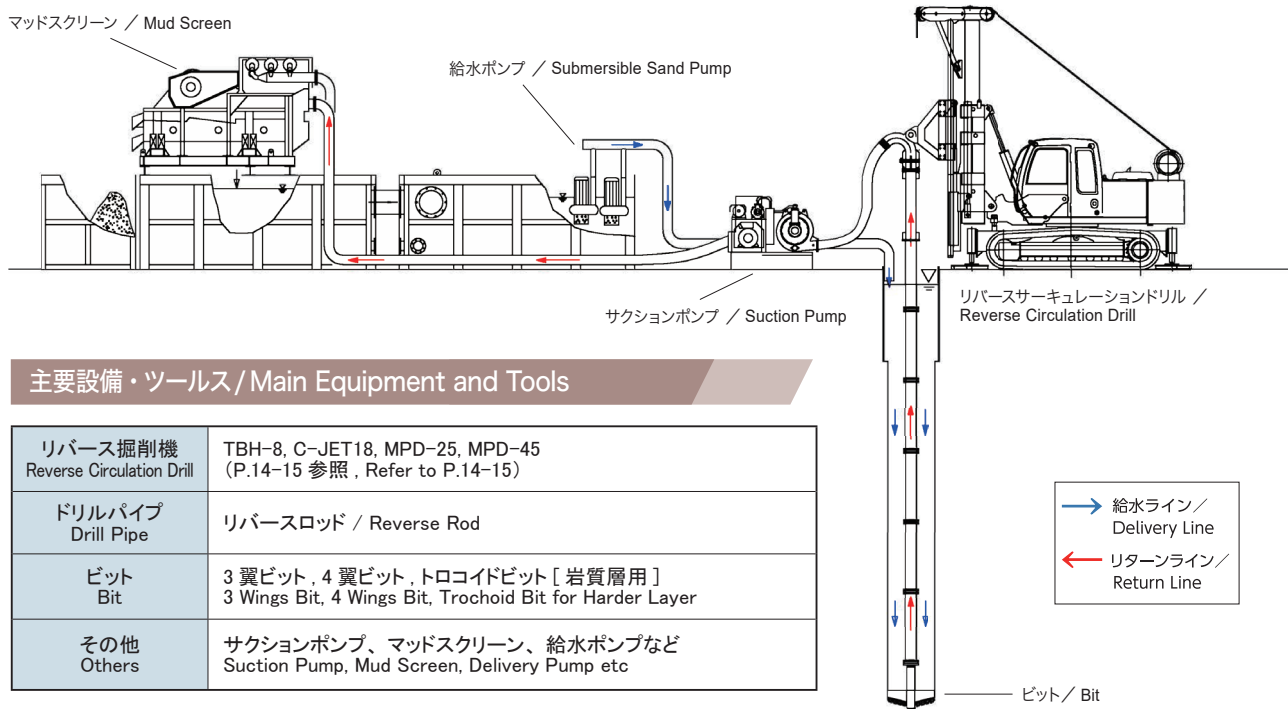
本工法は、ビットを回転させ地盤を切削し、その土砂を孔内水とともにサクショポンプまたはエアリフト方式等により地上に排出することで削孔する。孔壁の保護は、表層部では口元ケーシングを使用し、ケーシング下端以深では、孔壁に形成されたマッドケーキ（泥壁）と、孔内水および地下水の水頭差により、孔壁安定を行います。

- ① Capable of operation at restricted space and enabling reduction of working time and operation cost
- ② Capable of drilling the hole with larger diameter up to 3.0 m (2.5 m by TBH drill)
- ③ Capable of operation under low head room height space such as indoor
- ④ Light weight of drill enables compact transportation
- ⑤ Much less noise and vibration during operation
- ⑥ Capable of drilling boulder and compact layers by means of specially designed drill bit
- ⑦ Secure cleaning of cuttings remained at hole bottom

This method is for drilling ground formation by rotating drill bit and circulating stabilizing solution.

Drilled cuttings are removed to ground surface along with stabilizing solution by means of suction pump or air lifting method. Bored hole is protected by surface casing for shallow hole. Bored hole below surface casing is protected by the combination of mud film formed on bored wall and water head difference between stabilizing solution and ground water.

配置図 / Equipment Layout



主要設備・ツール/Main Equipment and Tools

リバース掘削機 Reverse Circulation Drill	TBH-8, C-JET18, MPD-25, MPD-45 (P.14-15 参照, Refer to P.14-15)
ドリルパイプ Drill Pipe	リバースロッド / Reverse Rod
ビット Bit	3翼ビット, 4翼ビット, トロコイドビット [岩質層用] 3 Wings Bit, 4 Wings Bit, Trochoid Bit for Harder Layer
その他 Others	サクションポンプ, マッドスクリーン, 給水ポンプなど Suction Pump, Mud Screen, Delivery Pump etc

施工フロー図 / Construction Flow

1 掘削用ビット設置

Setting of Drilling Bit

揚重機（クレーンなど）により掘削ビットをセットする
Set drilling bit by crane

2 TBH 掘削機セット

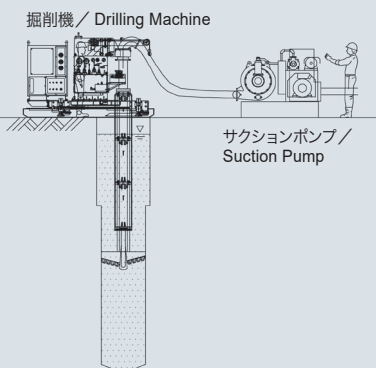
Setting of TBH Drill

TBH 掘削機を杭センターに合わせてセットする
Set TBH drill at Pile center

3 掘削

Drilling

TBH 掘削機にて安定液を循環させ掘削する
Conduct drilling with TBH drill circulating stabilizing solution



4 掘削完了・一次スライム処理

Completion of Drilling and Primary Cleaning of Cuttings

設計深度を検尺テープにて確認後、一次スライム処理を行う
Conduct primary cleaning of cuttings after checking the depth of drilled hole by measuring tape

5 孔壁測定

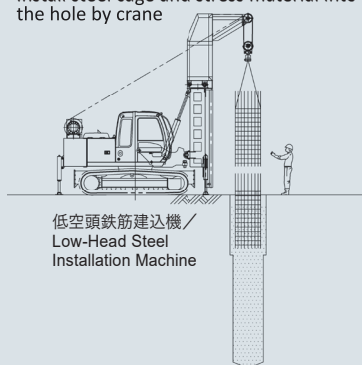
Measurement of Bored Hole

ロッド回収後、孔壁測定にて孔曲がり測定する
Measure the deflection of bored hole by bore hole sounding device

6 鉄筋・応力材建込み

Installation of Steel Cage and Stress Material

揚重機（クレーンなど）にて、鉄筋籠・応力材を建てこむ
Install steel cage and stress material into the hole by crane



7 トレミー管建込み

Installation of Tremie Pipe

トレミー管を揚重機（クレーンなど）を使用し建込みを行う
Install tremie pipe into the hole by crane

8 二次スライム処理

Secondary Cleaning of Cuttings

コンクリート打設前にサクションポンプを使用しスライム処理を行う
Conduct secondary cleaning of cuttings by suction pump before placement of concrete

9 コンクリート打設

Placement of Concrete

コンクリートを、ミキサー車にて打設する
Place concrete by concrete mixing vehicle

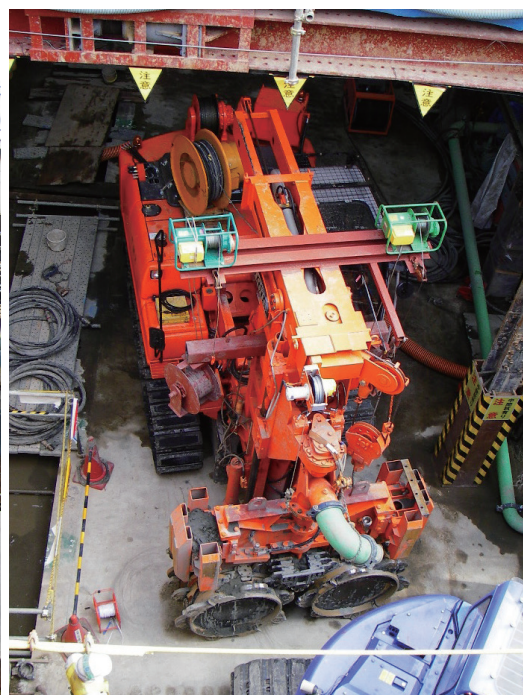
10 施工完了

Completion of Work

杭孔廻りの片付けを行い作業完了
Completion of work after cleaning in the area of completed pile

地中連続壁工法

Diaphragm Wall Trenching Method



地中連続壁工法は、安定液を用いて掘削壁面の崩壊を防ぎながら、地下に壁状の溝孔を掘削し、地中に連続した壁体を構築する技術です。連続壁は鉄筋コンクリートを壁体とする壁式連壁と、原位置で土砂と複数軸のオーガで攪拌混合し壁体を構築するソイルミキシング柱列壁に分けられます。近年の都市土木工事では、大深度・大壁厚を求められることが多く、さらに本体構造物の一部としても十分な品質を確保できる壁式連壁が一般的に適用されています。回転水平多軸式連続壁機は壁式連壁で使用される代表的な掘削機で、大型機種はもちろん、狭隘箇所での円滑な施工を可能とする軽量・コンパクト機種までご用意することができます。

Diaphragm Wall Trenching Method is a technology to construct a continuous underground wall by excavating the trench, protecting excavated wall surface with stabilizing solution from collapse. Diaphragm wall is classified into two types. The one is a continuous rectangular wall placing reinforced concrete and the other is a continuous column wall by in-situ mixing the soil and cement with multi-augers. As the trend of recent Engineering Works in urban area, the demand of a deeper and wider diaphragm wall is increased and a continuous rectangular type diaphragm wall which can ensure a sufficient quality is widely applied as a part of main structure.

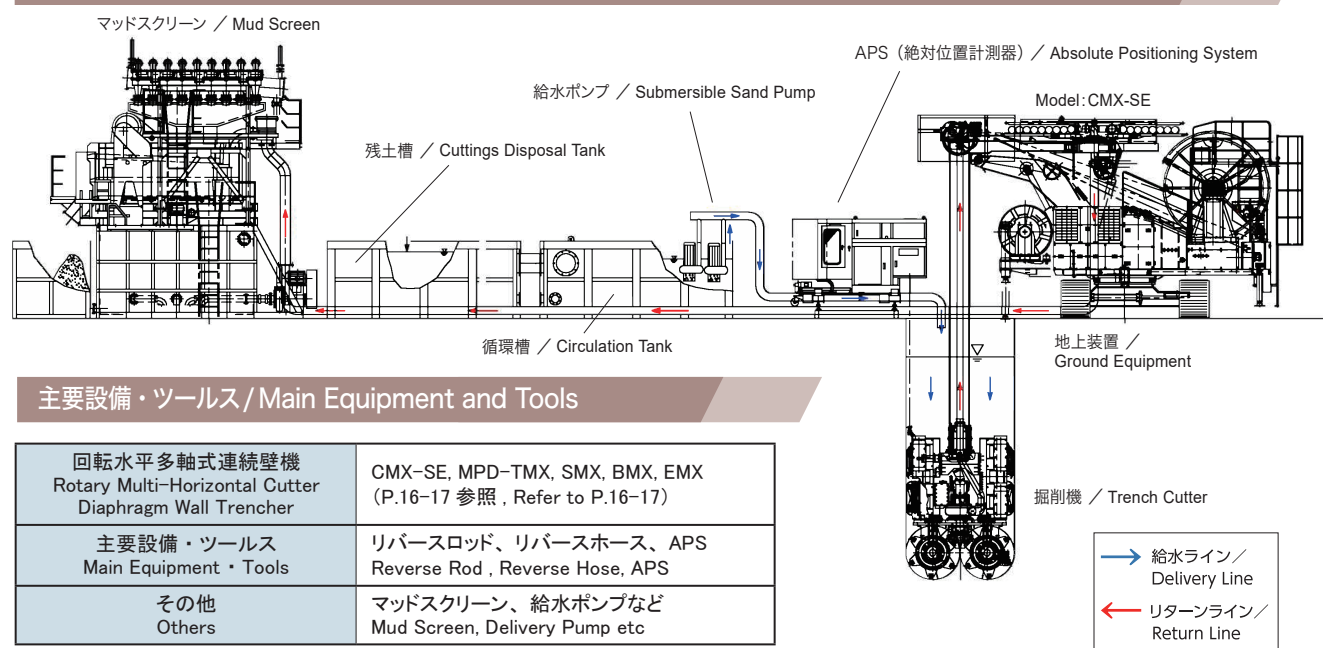
Rotary multi-horizontal cutter diaphragm wall trencher is a representative machine utilized for the construction of diaphragm wall and we can offer a light weight and compact trencher which can work efficiently in restricted space, as well as a large size of trencher.

地中連続壁工法の特徴 / Features of Diaphragm Wall Trenching Method

RC連続壁工法は、建築構造物基礎、また、掘削深度が 50 m を超えるような地下タンクや地下鉄駅の土留壁・止水壁として利用されています。また、低空頭・狭隘地等の様々な状況下で施工が可能な工法で、他の工法に比べ高剛性・高品質が可能な工法です。

Reinforced concrete diaphragm wall trenching method is utilized for the construction of foundation of building structures, retaining wall or cut-off wall for underground storage tank and railway station with the depth more than 50 m. This method is capable of operation under low head room height at restricted space, and has superior rigidity and quality compared with other method.

配置図 / Equipment Layout



主要設備・ツール / Main Equipment and Tools

回転水平多軸式連続壁機 Rotary Multi-Horizontal Cutter Diaphragm Wall Trencher	CMX-SE, MPD-TMX, SMX, BMX, EMX (P.16-17 参照, Refer to P.16-17)
主要設備・ツール Main Equipment・Tools	リバースロッド、リバースホース、APS Reverse Rod, Reverse Hose, APS
その他 Others	マッドスクリーン、給水ポンプなど Mud Screen, Delivery Pump etc

施工フロー図 / Construction Flow

1 掘削機セット

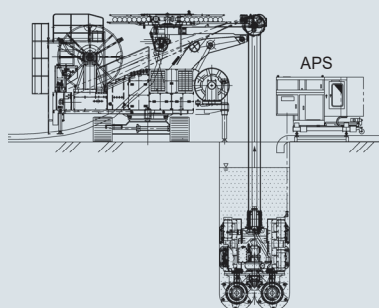
Setting of Trencher

掘削機をガイドウォール掘削センターに合わせセットする
Set the trencher at excavating center of guide wall

2 掘削

Excavation

掘削機にて、安定液を循環させ掘削する
Excavate by the trencher circulating stabilizing solution



3 掘削完了・一次スライム処理

Completion of Excavation and Primary Cleaning of Cuttings

設計深度を検尺テープにて確認後、一次スライム処理を行う
Conduct primary cleaning of cuttings after checking the depth of excavated trench by measuring tape

4 孔壁測定

Measuring of Trench

掘削機引き上げ後、孔壁測定にて壁変位を測定する
Measure the deflection of trench by trench sounding device after lifting the trencher to ground surface

5 良液置換

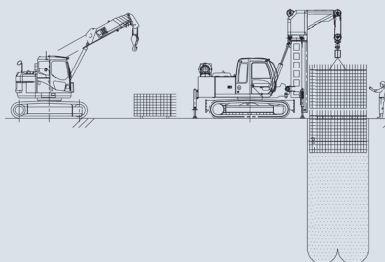
Replacement with Fresh Stabilizing Solution

孔壁測定にて確認後、掘削機にて良液置換を行う
Replace with fresh stabilizing solution through the trencher after measurement of trench

6 鉄筋籠建込み

Installation of Steel Cage

クレーン・専用建込み機にて、鉄筋籠を建てこむ
Install steel cage by crane or dedicated installing machine



7 トレミー管建込み

Installation of Tremie Pipe

トレミー管を、クレーンを使用し建込みを行う
Install tremie pipe by crane

8 コンクリート打設

Placement of Concrete

コンクリートを、ミキサー車を使用し打設する
Place concrete by concrete mixing vehicle

9 施工完了

Completion of Work

片付けを行い作業完了
Completion of work after cleaning site

APS(絶対位置測定器) Absolute Positioning System



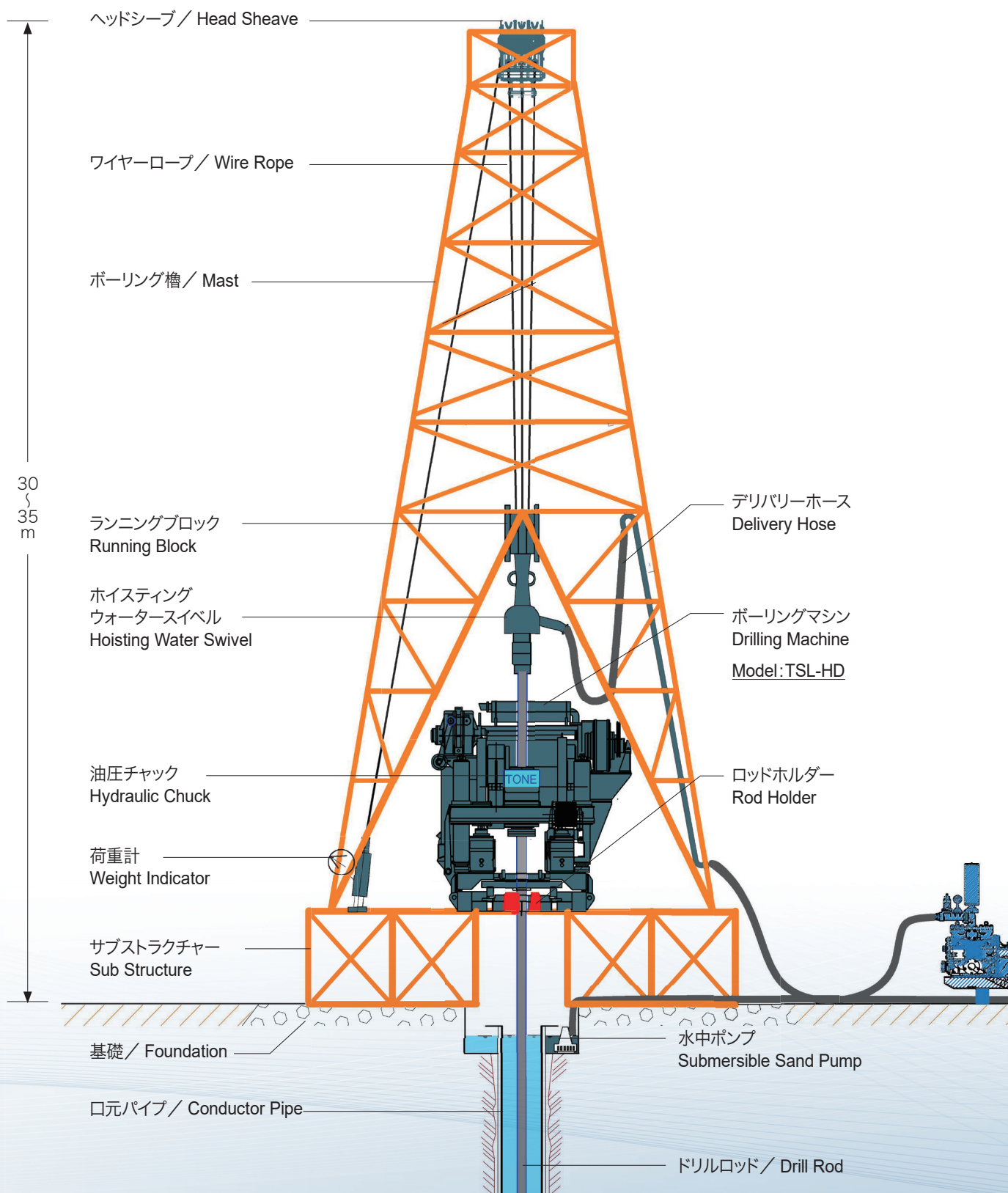
70m を超える超深度掘削では相対偏位を測る偏位計の他に、絶対位置を 1/2000 以下の誤差で計測できる APS の使用を推奨します。ねじれも計測可能です。

When the targeted depth is more than 70m, APS should be used, which can measure absolute position (Error level is less than 1/2000).

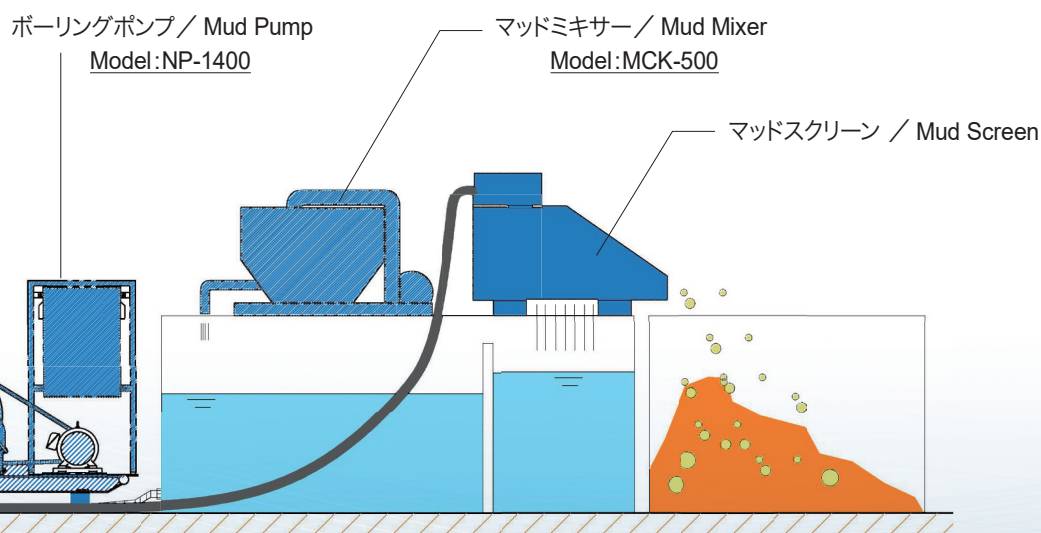
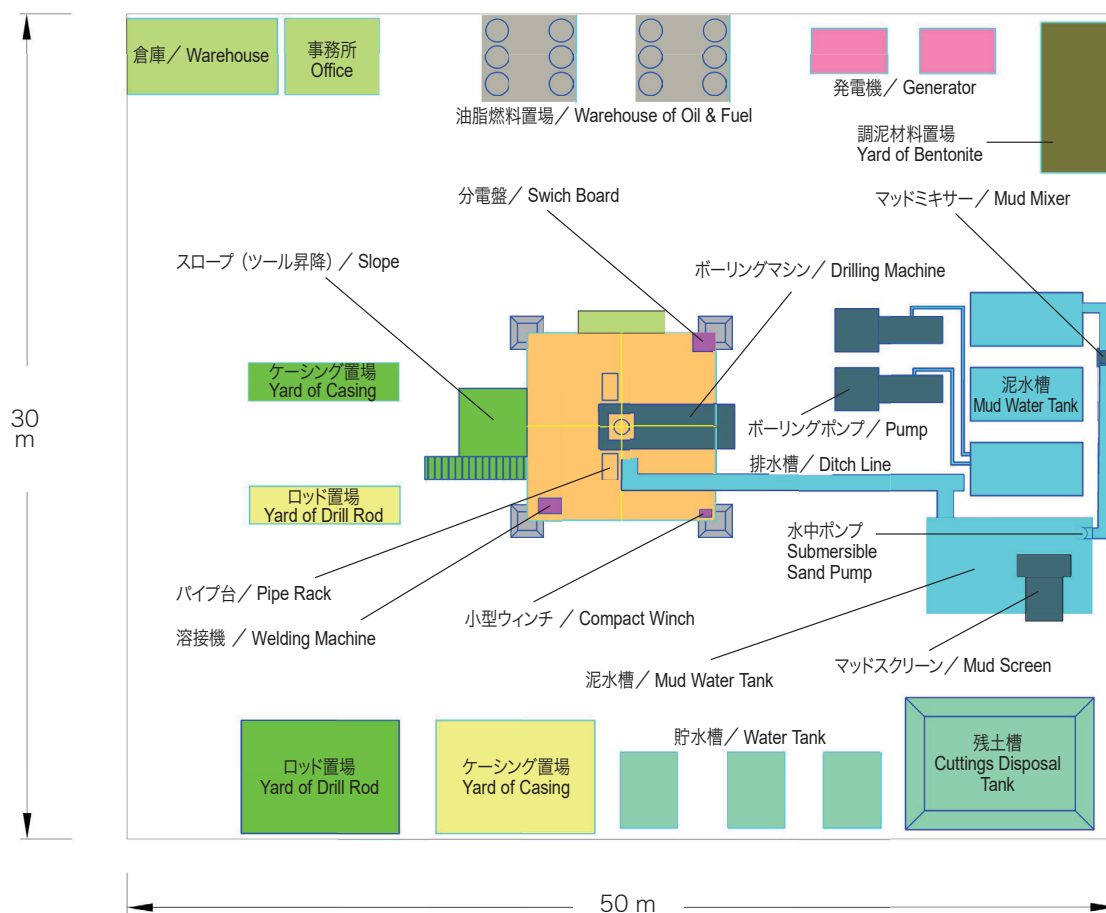
温泉掘削

Hot Spring Drilling

設備・ツールズ / Equipment and Tools



配置図/Equipment Layout



施工例/Example of Construction

- 掘削機/Drilling Machine: TSL-HD (P.8) ●ボーリングポンプ/Mud Pump: NP-1400 (P.13)
- 高速マッドミキサー/High Speed Mud Mixer: MCK-500 (P.21)
- 掘削深度/Drilling Depth: 1,500m (Drill Pipe 3-1/2" x 7-5/8" Hole) , 2,000m (Drill Pipe 2-7/8" x 5-5/8" Hole)

Network

本社/Head Office

〒106-0032 東京都港区六本木7丁目3番7号
7-3-7 Roppongi, Minato-ku, Tokyo 106-0032
代表TEL 03-5775-3321 FAX 03-5775-3967
営業部 TEL 03-5775-3939
設計部 TEL 03-5775-3324
海外営業部(International Division) TEL +81-3-5775-3921

関東支店(工事部)/Kanto Branch

〒106-0032 東京都港区六本木7丁目3番7号
代表TEL 03-5775-3322 FAX 03-5775-3967

関西支店(工事部)/Kansai Branch

〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島4丁目5番18号503号室
代表TEL 06-6300-7743 FAX 06-6379-3368

札幌営業所/Sapporo Office

〒063-0033 北海道札幌市西区西野三条8丁目9番3号シャレード藤R
代表TEL 011-666-2131 FAX 011-666-2141

東北営業所/Tohoku Office

〒984-0038 宮城県仙台市若林区伊佐2丁目22番17号101号室
代表TEL 022-762-5402 FAX 022-762-5421

大阪営業所/Osaka Office

〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島4丁目5番18号503号室
代表TEL 06-6379-3367 FAX 06-6379-3368

福岡営業所/Fukuoka Office

〒812-0042 福岡県福岡市博多区豊2丁目3番80号2号室
代表TEL 092-260-8156 FAX 092-260-8157

塩山工場/Enzan Factory

〒404-0047 山梨県甲州市塩山三日市場1900番地1
代表TEL 0553-20-2600 FAX 0553-20-2660

株式会社 東亜利根ボーリング

TOA-TONE BORING CO., LTD.

※掲載している仕様は予告なく変更する場合がございます。あらかじめご了承ください
※We reserve the right to change specifications at any time without prior notice.