

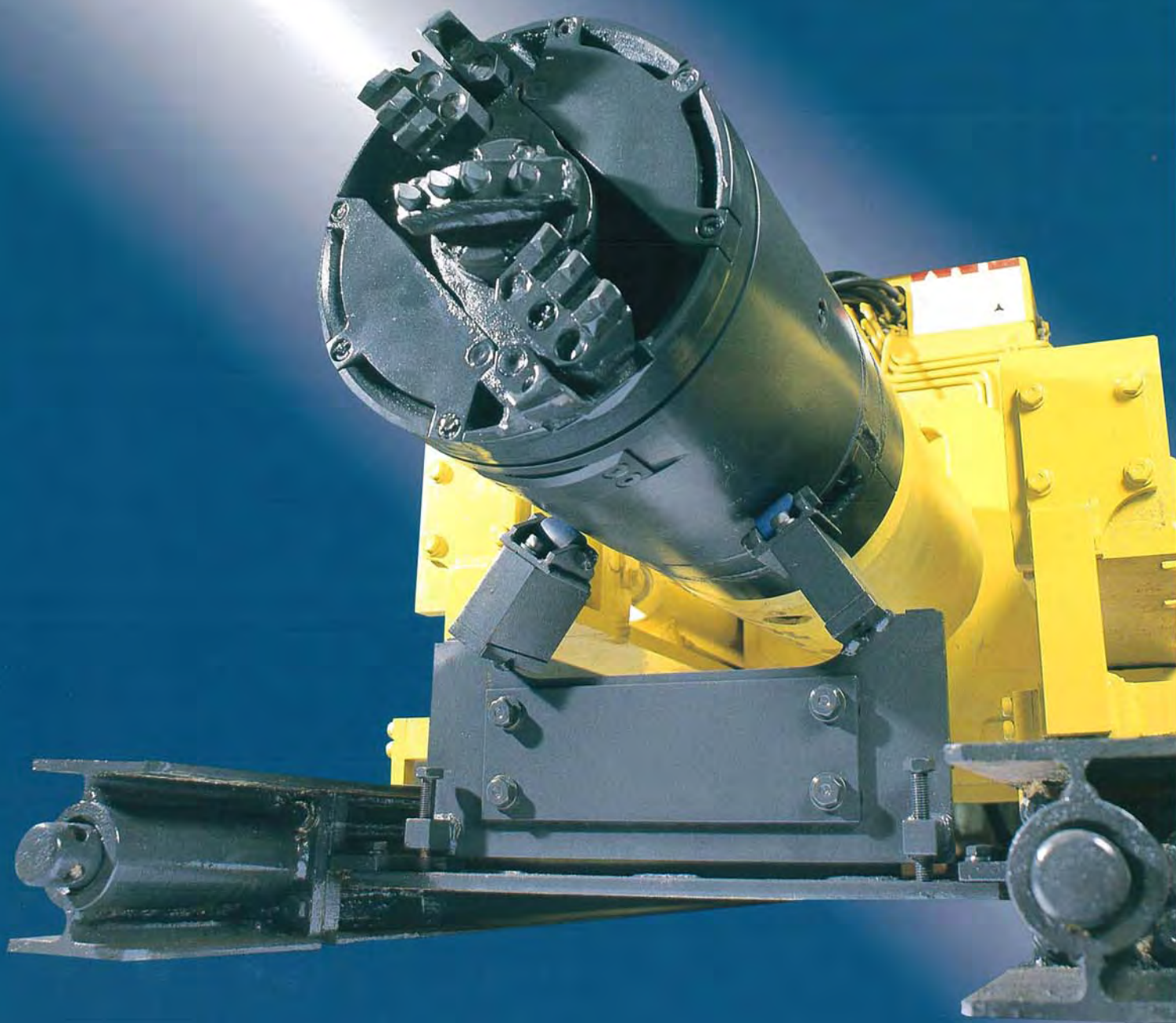
TP40SCL-2

TP 40

泥土圧式小口径管推進工法（オーガ方式1工程式工法）

IRONMOLE.

アイアンモル



KOMATSU

小さい立坑でOK。地上占有面積も ミニマム。 広範な土質に対応するシンプルな 小口径管推進機。

管径 ϕ 200～300mm塩ビ管推進に対応。



P O I N T

- 1 ϕ 1.8mライナープレートより1m管を推進でき、狭い現場でも効率的に推進が行えます。推進装置はスリムな設計で、またコントロールユニットは推進装置の上に置くことができるため、立坑内での作業は容易です。
- 2 スクリュ排土方式により地上設備が少なく、油圧ユニットはジェネレータの不要なエンジン駆動方式のため、地上の占有面積は小さく、狭い場所でも作業できます。
- 3 普通土から硬質土、滞水砂礫層まで幅広く対応。また、大型ピンチ弁と掘削添加材の併用により切羽の安定がはかれ、滞水層でも高精度推進が行えます。
- 4 カッタヘッドトルクが大きく、カッタヘッドの回転部がベアリング支持構造になっているので、礫破碎効率が良く、礫層での掘削性能に優れています。
- 5 カラー液晶画面での各種データの集中管理により、地山の変化など時々々の状況に応じた対応が迅速に行えます。また、施工履歴もリアルタイムで確認できます。
- 6 位置と姿勢角を正確に計測し表示。あらゆる方向および任意の角度に最適な方向修正が可能です。推進速度・カッタ回転数もキー操作で変更されます。



礫用カッタヘッド



粘性土用カッタヘッド

狭い現場でもラクラク推進・回収。幅広い土質に対応。

スペースの限られた現場でも推進可能

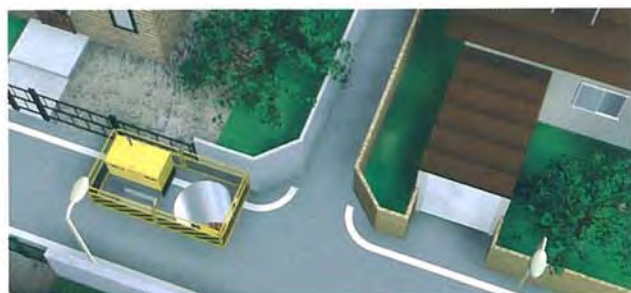
●φ1.8mライナープレートから推進

φ1.8mライナープレートより1m管を推進でき、狭い現場でも効率的に推進が行えます。推進装置はスリムな設計で、またコントロールユニットは推進装置の上に置くことができるため、立坑内での作業は容易です。



●小さい地上占有面積

スクリュ土排方式により地上設備が少なく、油圧ユニットはジェネレータの不要なエンジン駆動方式のため、地上の占有面積は小さく、狭い場所でも作業できます。



搬入・回収は容易

●狭い現場での搬入も容易

軽量、コンパクト設計でφ1.8mライナープレートでも搬入が容易です。

●先導管はマンホールからの回収も可能

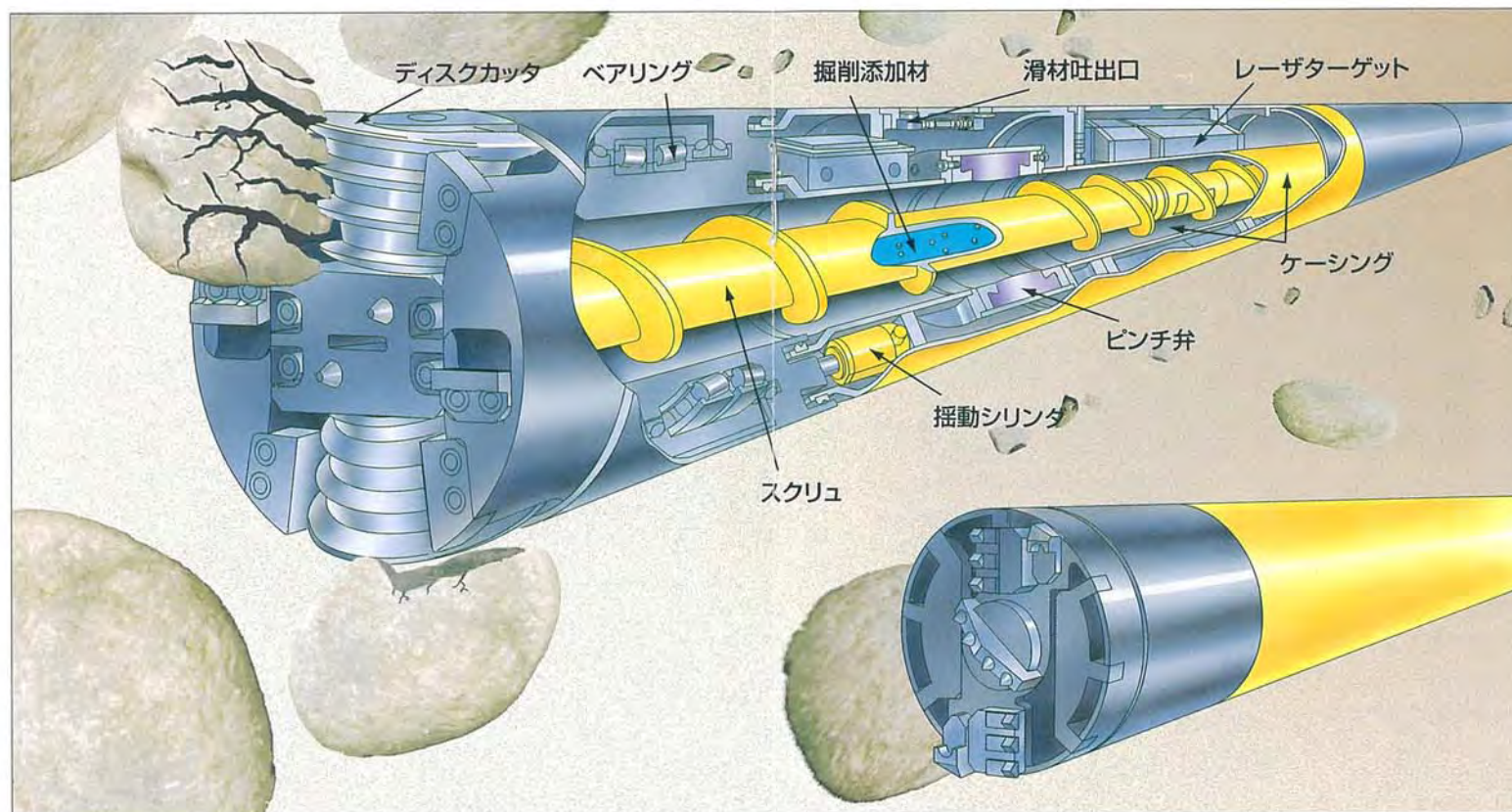
先導管は、最大5分割され、1号人孔から回収できます。

マンホール回収
φ600

先導管は5分割され1号人孔(φ900)より回収することができます

口径	回収可能マンホール(内径寸法)
塩ビ管φ200~φ300	1号人孔(φ900)以上

- 分割回収するため、先導管と底盤(インバート)面との間は300mm以上の空間が必要です。
- 人孔蓋、斜壁、直壁、底盤、足掛け金物の取除きを検討してください。
- (注)止水器を取付ける場合はご相談下さい。



普通土から、硬質土、滞水砂礫層までワイドな土質に対応

0<N≤50の粘性土、砂質土、砂礫質土など幅広い土質に対応し、大型ピンチ弁と掘削添加材の組み合わせにより、滞水砂礫層でも推進が可能。

●軟弱土から硬土質、礫層まで対応

粘性土用カッターヘッド、およびディスクカッター付の礫用カッターヘッドを用意。粘性土から硬質土まで0<N≤50の幅広い土質に対応します。礫用カッターヘッドの使用、大きなカッターヘッドトルク、カッターヘッド回転部のベアリング支持構造等により礫破碎効率が良く、礫層での掘削性能に優れています。



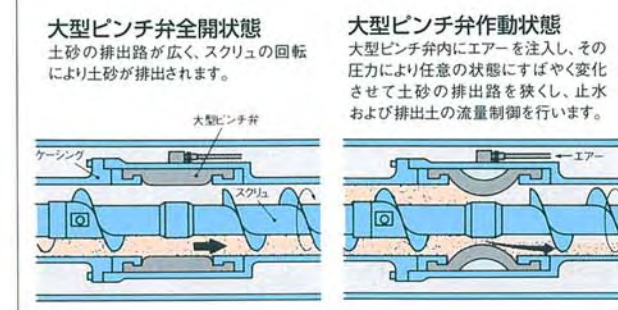
粘性土用カッターヘッド



礫用カッターヘッド

●滞水層での止水・排土量をコントロール

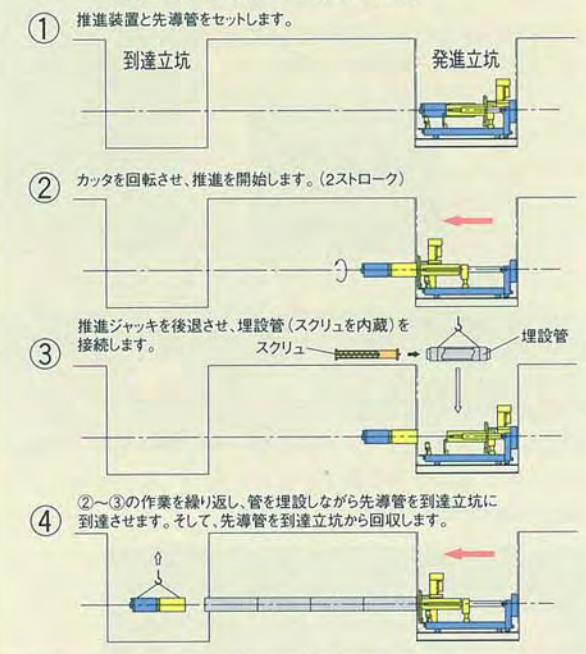
従来の施工リスクのひとつである流砂現象による切羽の崩壊を防止する泥土圧式(オーガ方式)。まず、先導管のカッターヘッド部に掘削添加材を吐出させ、カッターヘッドの回転により掘削土と掘削添加材を混合し、掘削土を改良。さらに大型ピンチ弁を作動させ、カッターヘッドから大型ピンチ弁までのケーシング内に改良した掘削土を充填させ「改良土のプラグゾーン」をつくります。これとカッター前面の切羽圧とをバランスさせ、排土量や止水の制御を行い、流砂現象による切羽の崩壊を防止し、切羽の安定をはかります。



よりスピーディーな推進を実現

大きな推進力とカットトルクを誇り、自動運転時(オプション)にはストール自動解除機能も装備しています。**特許出願中**

施工手順(1工程工法)

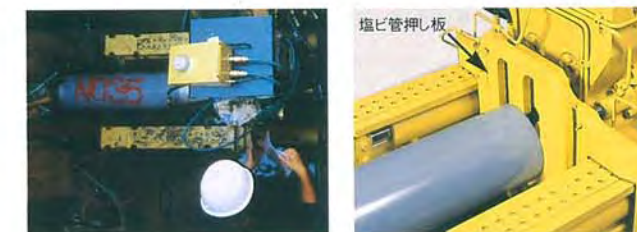


●1工程工法により推進作業をスピードアップ

ロングジャッキを採用。反力を反力プレートに差し込んだピンで受け、2ストロークで埋設管1本を推進。押し・引きともジャッキスピードをアップし、クラス最大の推進力・カットトルクにより効率的な推進を実現しました。**実用新案登録出願中**

●塩ビ管をムリなく推進。

先導管の推進抵抗はケーシングに伝達されるため、塩ビ管にかかる負荷(推進力)は、周辺摩擦のみとなり、損傷が防止されます。また、推進ジャッキスピードはこのクラス最速で、迅速かつ安全な推進が可能です。



高精度に計測し、正確に制御。見やすい、液晶画面で集中管理。

軽量コンパクトなコントロールユニット

●表示・操作の電気系統を集約

表示・操作の電気系統の集約化、および、液晶表示方式(LCD)の採用により、コントロールユニットを大幅に軽量・コンパクト化したので、推進装置の上に設置できます。また、操作盤は取り外せ、リモコンとして遠隔操作が可能です。



容易な方向修正

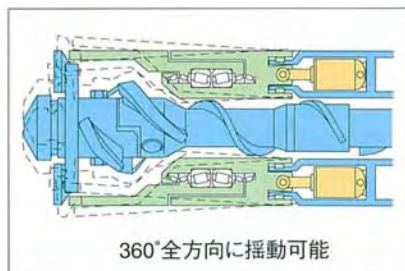
●キーボタンで簡単操作

操作盤の任意のスイッチ(上・下・左・右)を押すだけで、360度任意の方向に最適な方向修正が行えます。また推進速度、カット回転数もスイッチ操作で変えられます。



●適切な方向修正が可能

先導管の先端部は4本のシリンダで支持され、電気と油圧で制御。あらゆる方向、および任意の角度に設定でき、的確な方向に対処することができます。しかも、揺動の方向と角度は液晶画面に表示されるため、地盤の硬さなどその時々状況に応じた最適な方向修正が行えます。

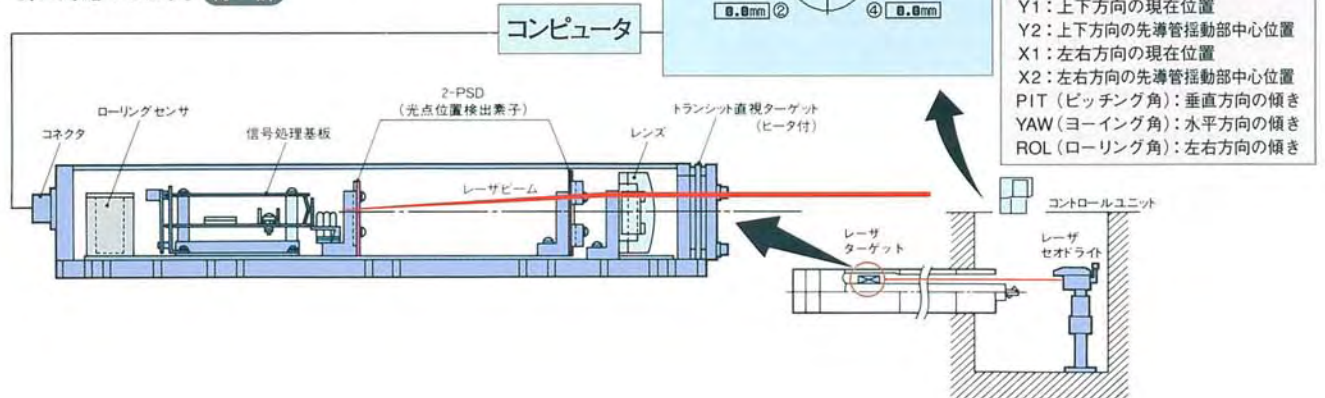


360°全方向に揺動可能

実用新案登録出願中

●レーザ計測で正確な方向・位置検出が可能

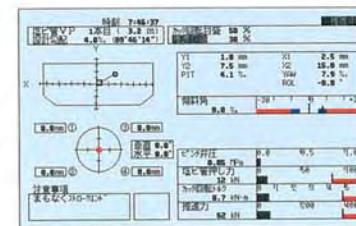
発進立坑からのレーザ光を2枚の光PSD(ポジション・センシング・デバイス)で受光し、レーザ光軸に対する「位置と姿勢角」を同時に、しかも連続的、リアルタイムに計測し、液晶画面に表示。目視ターゲット(結露防止ヒータ付)も内蔵しているので、万一の場合でも容易に対応できます。特許



ひと目でわかる推進状況

●カラー液晶表示により推進データを集中管理

大型の見やすいカラー液晶画面(LCD)に各種推進データがグラフィックならびに数値で表示され、ひと目で推進状況が分かり、地山の変化などその時々状況に応じた対応が迅速に行えます。



表示項目

- ・埋設管の通算推進本数、推進距離
- ・設計勾配のインプットにより角度表示
- ・傾斜角、揺動方向・揺動量(グラフィック表示)
- ・先導管の姿勢角(PIT, YAW, ROL)、現在位置、先導管揺動中心位置(数値表示)
- ・ピンチ弁圧、塩ビ管押し力、カット回転トルク、推進力

●ミスを防ぎ、確実な施工をサポート

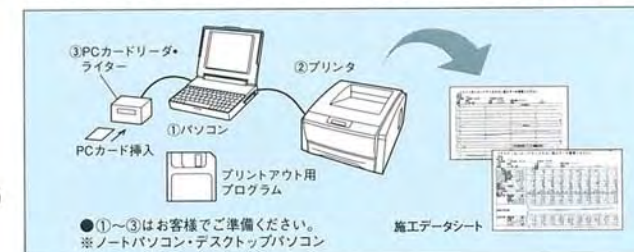
警告アドバイス機能により常に施工状態を監視し、万一の不具合発生時には速やかに警告。さらに、メニューウインド画面を検索すると、不具合の原因および対策案が表示されるので、迅速な対応が可能になりました。

●施工履歴をメニューウインド画面で検索

推進状況のデータは、センサとコンピュータで自動計測・演算処理。メニューウインド画面の検索により、リアルタイムで施工履歴(位置・姿勢角、垂直および水平の揺動量、ピンチ弁圧、カット回転トルク、推進力など)をグラフおよび表により14パターンまで表示します。

●施工履歴データはプリント出力可能

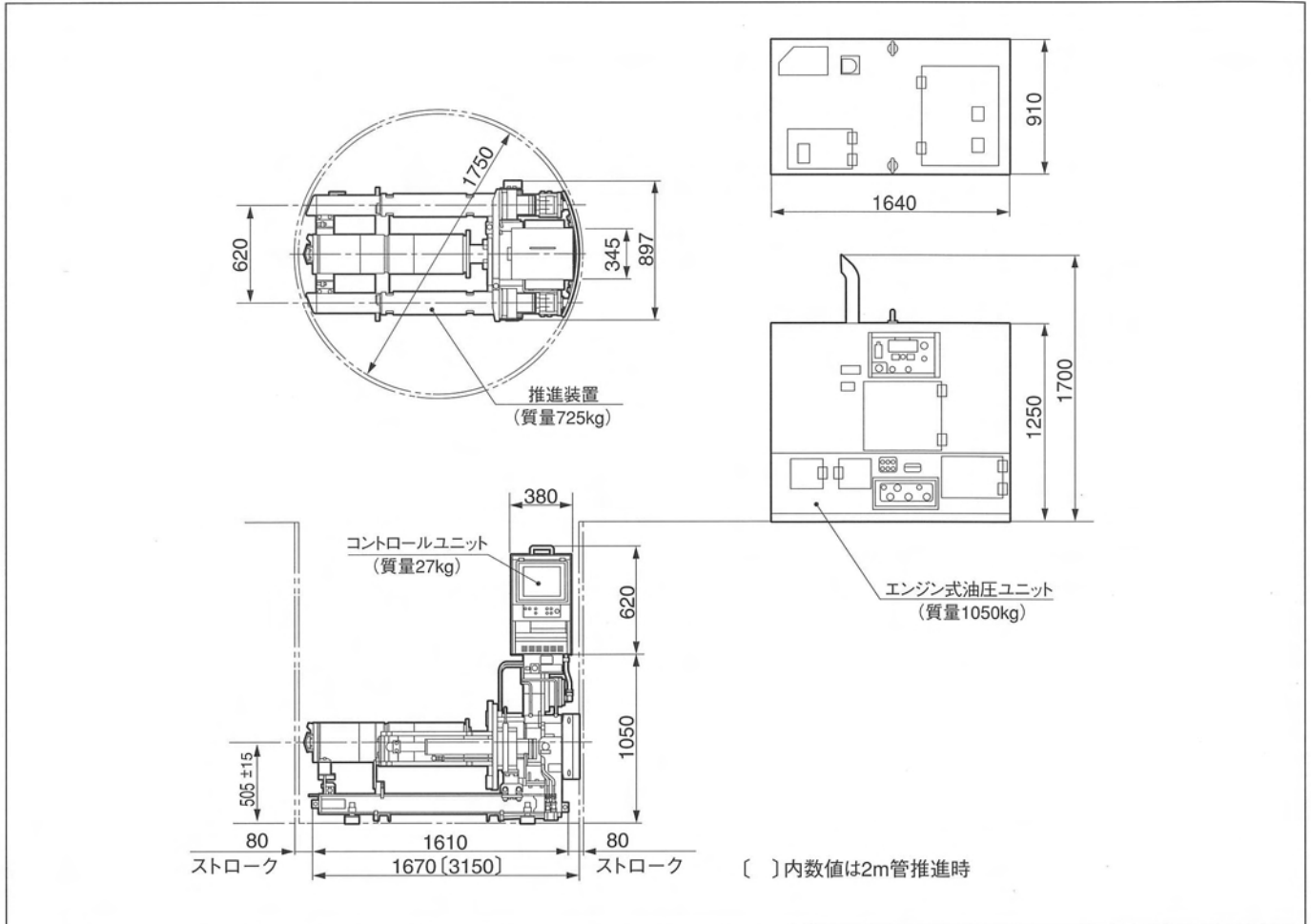
上記施工履歴のデータは、PCカードに記録し、オフィスのパソコンにてプリント出力することができます(Windows98+Excel対応)。



幅広い系列を用意

	基本装置グループ	先導管グループ	カッタヘッド
φ200	推進装置	先導管	粘性土用ヘッド
φ250	エンジン式油圧ユニット	シールドケース	φ200、φ250、φ300
φ300	デジタル水準器	延長ケーシング(1m)	礫用ヘッド
	バケット	延長スクリュー(1m)	φ200、φ250、φ300
	エンジン式油圧ユニット	油圧ホース	
	ピンチ弁用レギュレーター	電気ケーブル	
	デジタル水準器	エアホース	
	標準工具	滑材ホース	
	駆動装置吊りプレート	先導管分割発進用治具	
		回収用治具	

外形図



仕様

適用管種 呼び径 (mm)		塩ビ管		
		φ200	φ250	φ300
工 法		泥土圧オーガ方式1工程		
排土方式		スクリュ排土		
適用管長		1m (2mはオプション)		
推進距離※1		普通土・硬質土：60m程度 (土質による) 滞水砂層・礫層：50m程度 (土質による)		
システム	土の種類	粘性土、砂質土、砂礫質土 (礫径:管径の1/3以下、礫率40%以下)		
	適用土質※1	N値 0 < N ≤ 50		
	被水圧	58.8kPa [0.6kgf/cm ²] 以下		
	発進立坑 ※2,3	鋼矢板	2000×2000mm (1m管) 3600×2000mm (2m管)	
一回回収※4	ライナー	φ1800mm (1m管)		
	ライナー	φ2500mm以上※5		
推進装置	推進ジャッキ	推進力/引戻力	392/147kN [40/15ton]	
		速度 (押し)	1650mm/min	
		速度 (引き)	2390mm/min	
		ストローク	530mm (1m管) 1250mm (2m管)	
塩ビ管押し	ストローク	90mm		
調整ジャッキ	ストローク	130mm		

単位は、国際単位系によるSI単位表示。〔 〕内の非SI単位は参考値です。

- その他、異種管施工時には、別のアタッチメントが必要となります。
- 2m管推進の場合は、専用キット (オプション) が必要となります。

- 本仕様は改良のため、予告なく変更することがありますので、ご了承ください。
- 本機および本機による工法の工業所有権は、コマツが所有します。

●お問い合わせは

適用管種 呼び径 (mm)		φ200	φ250	φ300
推進装置	スクリュ駆動	出力軸トルク 4900Nm (500kg·m)		
	回転速度	0~40rpm		
コントロールユニット	電源	油圧ユニットより供給		
	表示方式	カラー液晶		
	操作方法	スイッチによる操作		
	表示内容	現在位置、先導管揺動部中心位置、ピッチング角、ヨーイング角、揺動方向等		
油圧ユニット	方式	エンジン駆動方式		
	名称	コマツ 4D88E		
	形式	水冷4サイクル直接噴射式		
	定格出力	24kW (32PS)/2000rpm		
	騒音※6	96dB(A)		
	寸法 (外径×全長)	φ244.5×2450mm	φ290×2465mm	φ335×2465mm
先導管	質量	388kg	527kg	627kg
	揺動 (方向修正)	方向	全方向	
角度		上下左右:2° 斜め:1.4°		
位置計測	2枚のPSD (レーザーターゲット)			
止水	ピンチ弁			

- ※1. 推進距離は土質、管材により異なります。本適用土質、推進距離を越える場合でも、施工可能となる場合がありますので、ご相談ください。
- ※2. リブカラー管φ300はφ2000mm発進となります。
- ※3. 止水器を取付ける場合、及び両発進・両到達の場合は、ご相談ください。
- ※4. 先導管と底盤 (インバート) 面との間は300mm以上の空間が必要です。
- ※5. カッターヘッド部は分割する必要があります。
- ※6. 建設省告示1537号 (平成9年) 測定方法による。

KOMATSU

コマツ

営業本部 地下建機営業部
〒107-8414 東京都港区赤坂2-3-6
本社 営業部門
TEL. 03-5561-2713 FAX. 03-5561-4756
西日本 営業部門
TEL. 06-6864-6216 FAX. 06-6864-7767