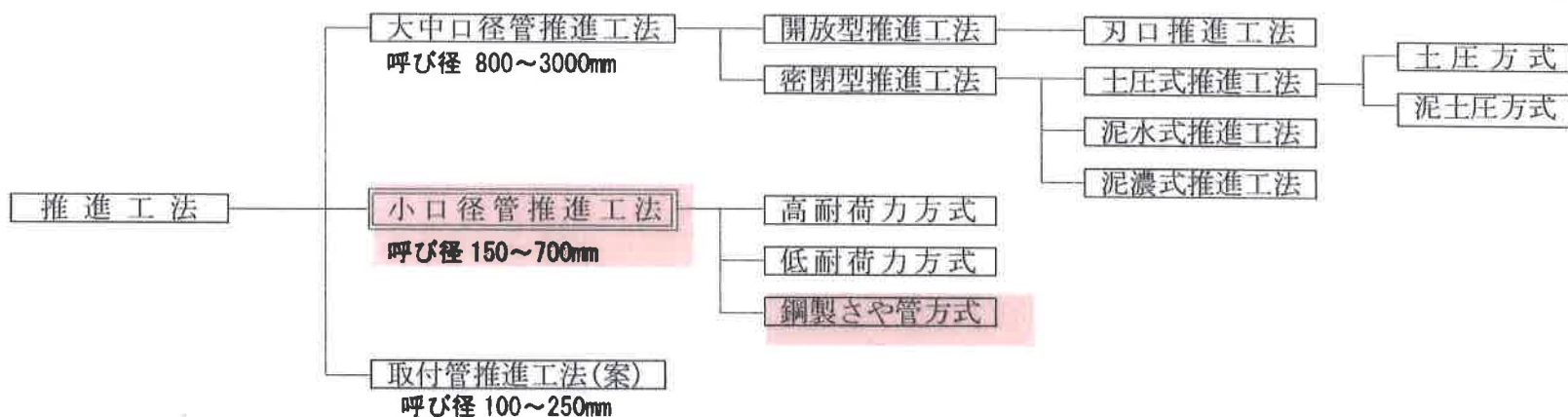




小口径推進の分類

■推進工法の分類 (推進工法は、使用する推進管の呼び径によって中大口径管推進工法、小口径管推進工法に分類され、また、先導体の構造方式、使用する推進管種等によって細分類される。)



今回は、HPφ700と同等なので、小口径。

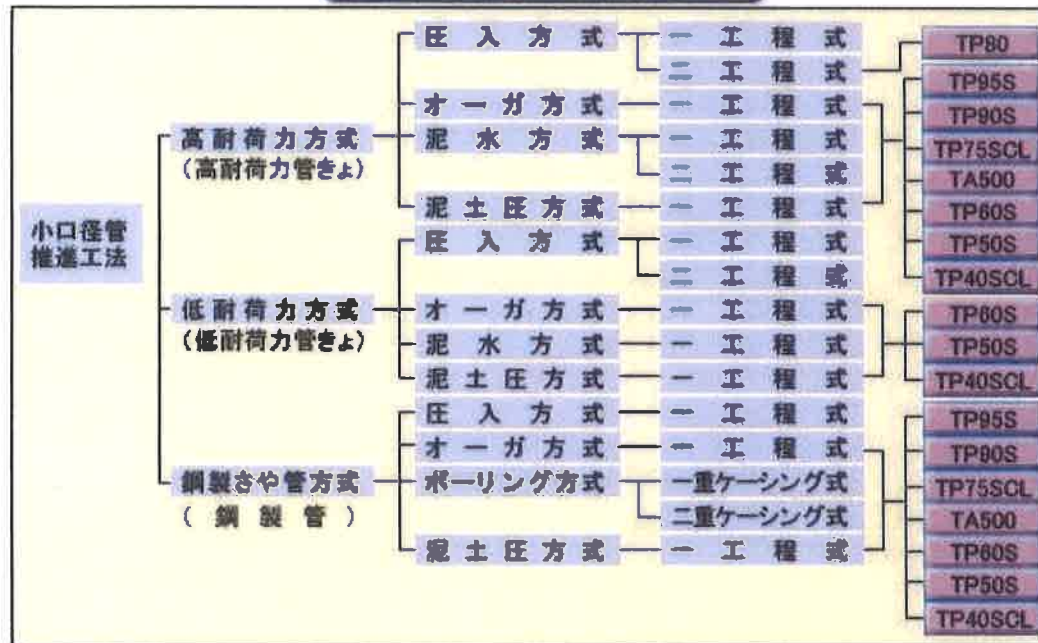


HOSOYA CONSTRUCTION
細谷建設工業株式会社



泥土圧推進工(アイアンモールTP90-S)

小口径管推進工法の分類



低耐荷力						高耐荷力												
VP Φ200	VP Φ250	VP Φ300	VP Φ350	VP Φ400	VP Φ450	HP Φ200	HP Φ250	HP Φ300	HP Φ350	HP Φ400	HP Φ450	HP Φ500	HP Φ600	HP Φ700	HP Φ800	HP Φ900	HP Φ1000	
73mm	73mm	73mm	105mm	105mm		105mm	105mm	108mm	147mm	153mm	153mm	195mm	195mm	195mm				
TP40SCL						TP50S-2												
TP50SCL						TP50 SCL-												
		TP60S				TP60S												
						TP75SCL												
						TP90S-2												
						TP95S-2												
																TP125S		

今回は、HPΦ700と同等なので、泥土圧推進 (アイアンモールTP90-S)を採用



HOSOYA CONSTRUCTION

細谷建設工業株式会社

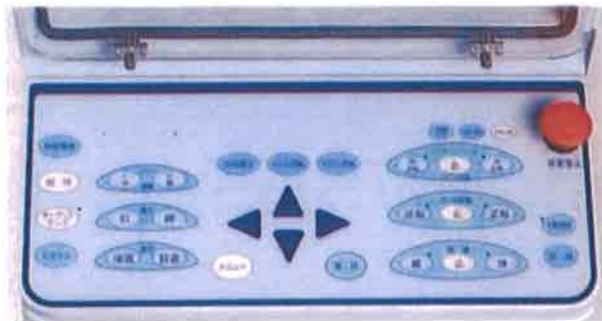


特徴 1 : 方向修正ジャッキ

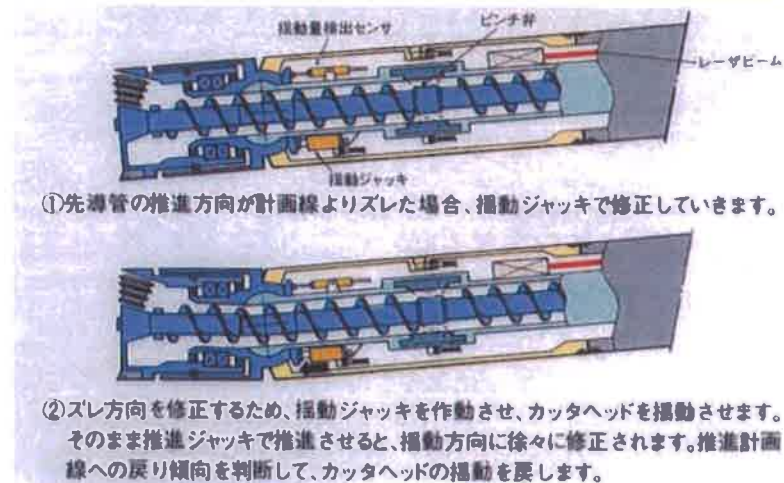
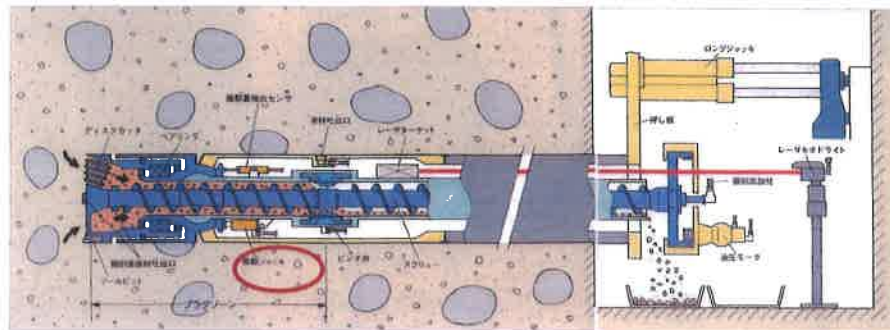
容易な方向修正

●タッチパネルのキーボタンで簡単操作

タッチパネルの任意のキー(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、カッタ回転数もキー操作で変えられます。



タッチパネル



マシン内蔵ジャッキにより、方向修正



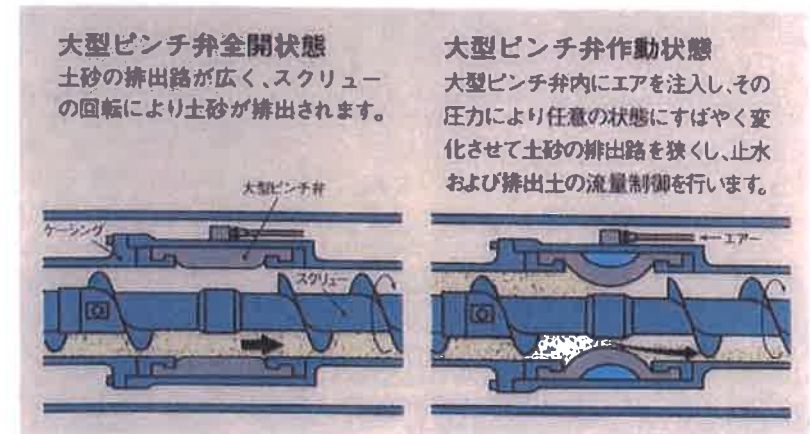
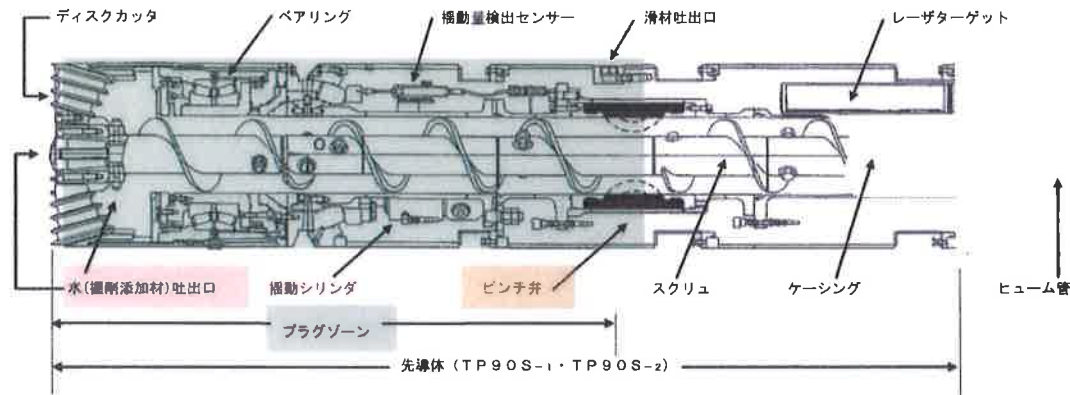
HOSOYA CONSTRUCTION
細谷建設工業株式会社



特徴2：掘削添加剤、ピンチ弁

被水圧の高い滞水層の推進時、方向修正を確実にするためには土砂の取込量を制御する機構が必要です。このため駆動部後部より中空構造のスクリュ内を通し、掘削添加材をカッタヘッド前面に吐出させ、カッタヘッドの回転により掘削添加材を混合し、掘削土を改良。さらに、大型ピンチ弁の開閉により、先導体のカッタ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満させ、“改良土のプラグゾーン”を作ります。

これとカッタヘッド前面の切羽圧をバランスさせる『泥土圧方式』により、排土量や滞水の制御を行い、流砂現象による切羽の崩壊を防止する機構にしています。

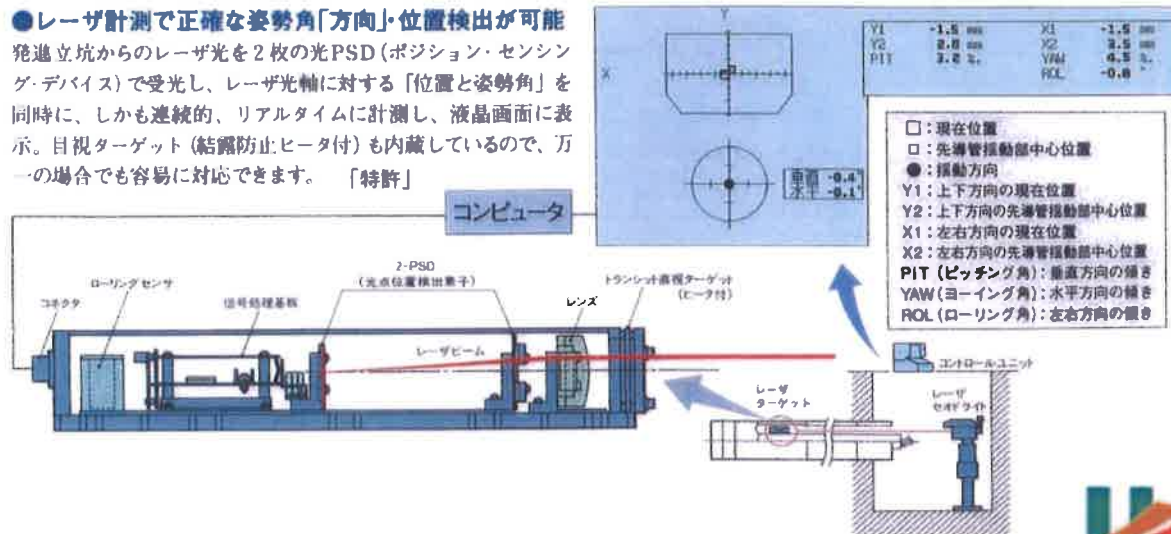




特徴3：レーザー計測

どなたでも正確に位置の検出・予測が行えます。方向検出システムは発進立坑からのレーザービームを2枚のポゼッションセンサを採用することによりコントロールユニットのCRT画面にグラフィック表示されます。画面には上下、左右位置を姿勢角のみならず、将来位置まで予測出来ます。

●レーザー計測で正確な姿勢角「方向」・位置検出が可能
 発進立坑からのレーザー光を2枚の光PSD（ポジション・センシング・デバイス）で受光し、レーザー光軸に対する「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、万
 一の場合でも容易に対応できます。 「特許」



HOSOYA CONSTRUCTION
 細谷建設工業株式会社

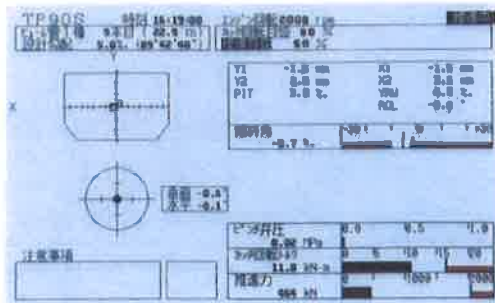


特徴4：リアルタイムな推進状況をグラフィック表示

推進状況をひと目で把握

●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、各種推進データをグラフィックならびに数値で表示します。使い勝手に優れ、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。

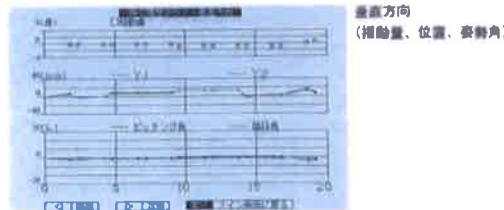


表示項目

- ・ヒューム管の通算推進本数や推進距離が表示され、瞬時に確認できます。
- ・設計勾配のインプットにより角度表示されるので、レーザセオドライトの角度設定が容易に行えます。
- ・先導管の姿勢角(PIT,YAW,ROL)から現在位置、先導管揺動部中心位置まで数値で表示。さらに傾斜角、揺動方向・揺動量を、グラフィックでリアルタイムに表示します。
- ・その他、ピンチ弁圧、カッタ回転トルク、推進力も表示。剣一刻と推移する推進状況をひと目で判断できます。

●施工履歴をメニューウインドウ画面で検索

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。メニューウインドウ画面の検索により、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、カッタ回転トルク、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。



●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、メニューウインドウ画面を検索すると、不具合の原因および対策が表示されるので、今までとくらべて迅速な対応が可能になりました。



●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、IC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。(Windows 95+Excel対応)。

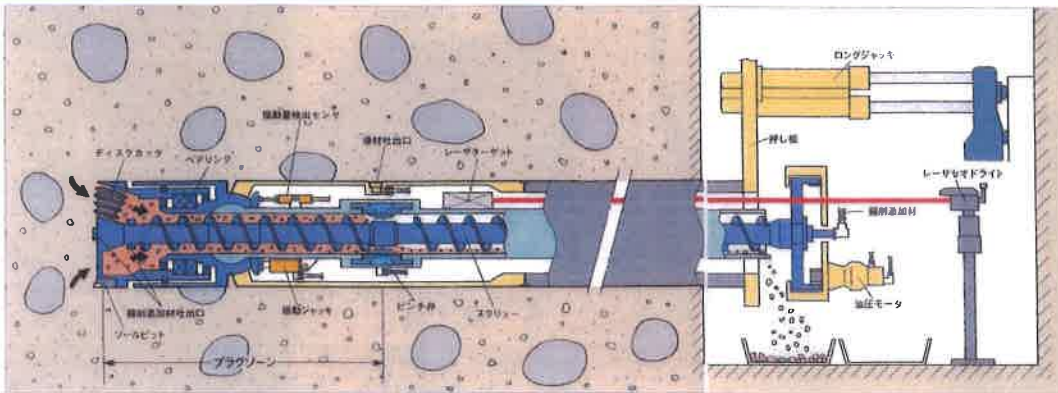


※1)～(4)はお客様でご準備下さい。

発進立坑からのレーザービームをマシン内蔵ターゲットで検出し、その結果がコントロールユニットのCRT画面にグラフィック表示されるので、レーザセオドライトを一度据え付ければ、後はいちいち覗く必要はありません。



特徴5：スクリー排土より地上設備が少ない！



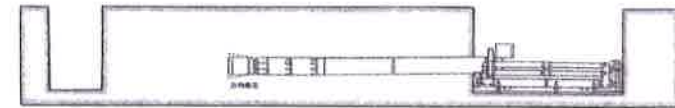
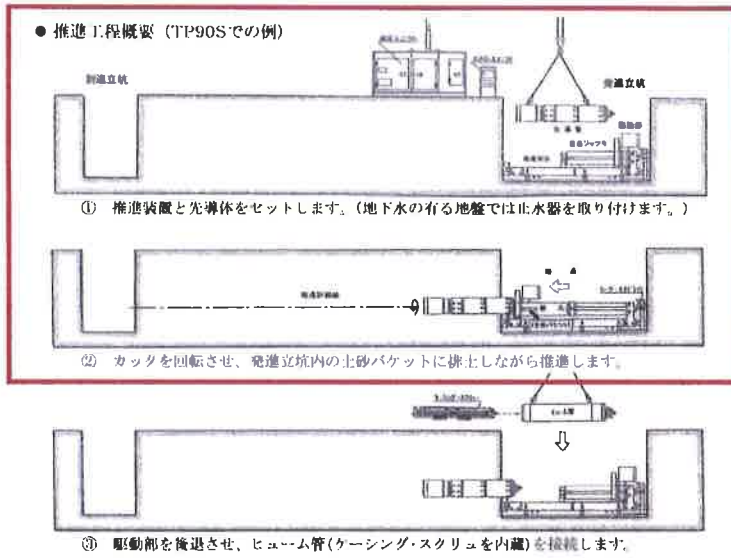
スクリー排土だと、立坑内の残土をバキュームで吸うので、地上設備が必要ありません。



圧送排土形式ですと、送排泥設備や貯泥タンクなどの地上設備が必要で、場所をとります。



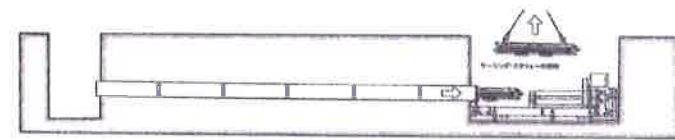
施工手順：設備設置→坑口工→先導体発進



④ ②～③の作業を繰り返し、コマツ独自の開発によるレーザー計測で正確な「方向」・位置輸出がコントロールユニットへリアルタイムで表示され把握出来るので、推進計測線に沿って方向修正しながらヒューム管を埋設し、先導体を到達坑に到達させます。



⑤ 先導体を到達坑から回収します。(到達が既設・最小寸法の場合は分割回収となります。)



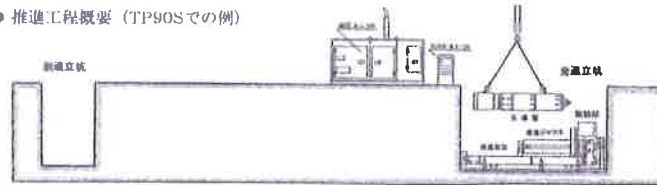
⑥ ヒューム管内のケーシング・スクリューを発進立坑側に引き抜き、順次回収します。



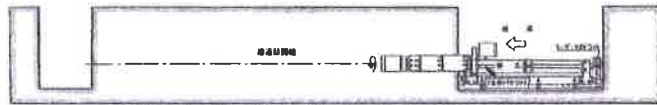


施工手順：推進管セット→溶接接合→推進

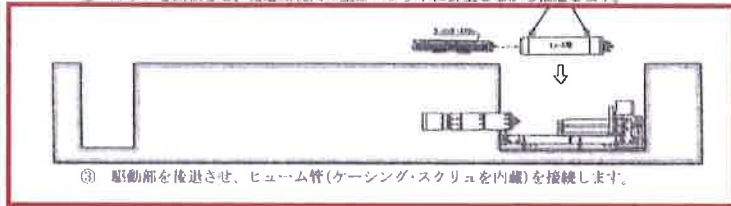
● 推進工程概要 (TP90Sでの例)



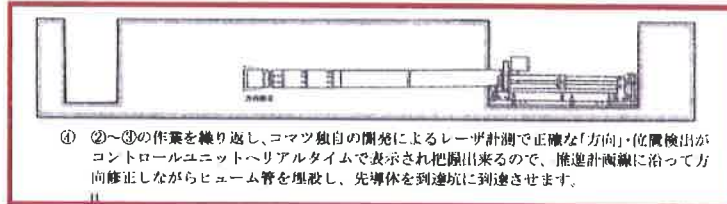
① 推進装置と先導体をセットします。(地下水の有る地盤では止水器を取り付けます。)



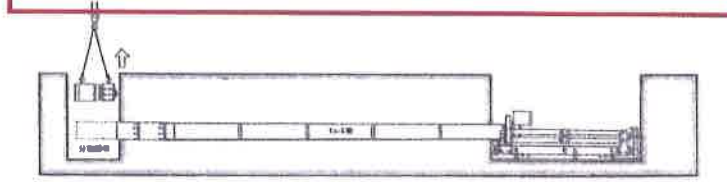
② カッターを回転させ、推進立坑内の土砂バケットに押し上しながら推進します。



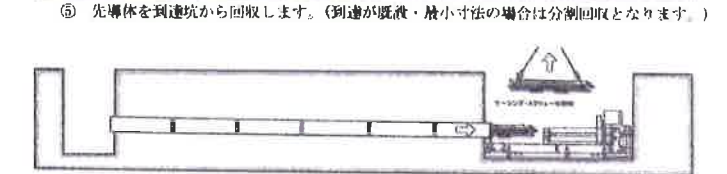
③ 駆動部を後退させ、ヒューム管(ケーシング・スクリュを内蔵)を接続します。



④ ②～③の作業を繰り返し、コマツ独自の開発によるレーザ計測で正確な「方向」・位置検出がコントロールユニットへリアルタイムで表示され把握出来るので、推進計画線に沿って方向修正しながらヒューム管を埋設し、先導体を到達坑に到達させます。



⑤ 先導体を到達坑から回収します。(到達が既設・最小寸法の場合は分割回収となります。)



⑥ ヒューム管内のケーシング・スクリュを推進立坑側に引き抜き、順次回収します。



溶接接合

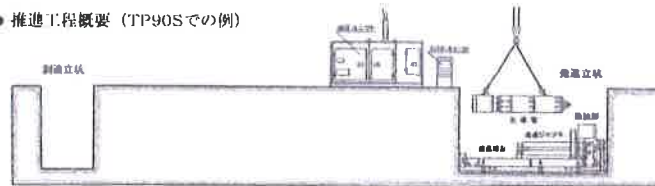


コントロールユニット操作

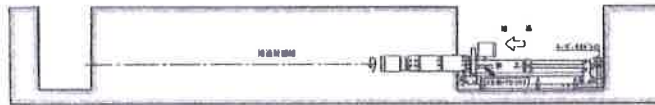


施工手順：先導体到達・分割回収

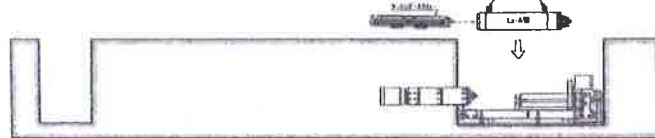
● 推進工程概要 (TP90Sでの例)



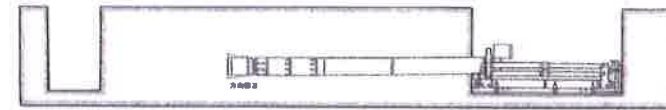
① 推進装置と先導体をセットします。(地下水の有る地盤では止水器を取り付けます。)



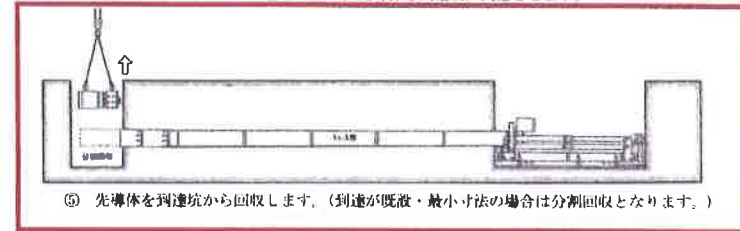
② カッタを回転させ、発進立坑内の土砂バケットに排土しながら推進します。



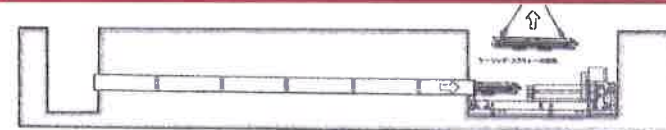
③ 駆動部を後退させ、ヒューム管(ケーシング・スクリュを内蔵)を接続します。



④ ②～③の作業を繰り返し、コマツ独自の開発によるレーザ計測で正確な「方向・位置検出」がコントロールユニットへリアルタイムで表示され把握出来るので、推進計画線に沿って方向修正しながらヒューム管を埋設し、先導体を到達坑に到達させます。



⑤ 先導体を到達坑から回収します。(到達が既済・最小寸法の場合は分割回収となります。)



⑥ ヒューム管内のケーシング・スクリュを発進立坑側に引き抜き、順次回収します。

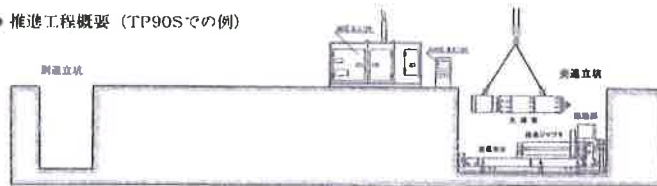


先導体分割回収

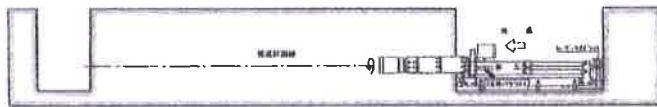


施工手順：スクリーコンベア類撤去→架台撤去

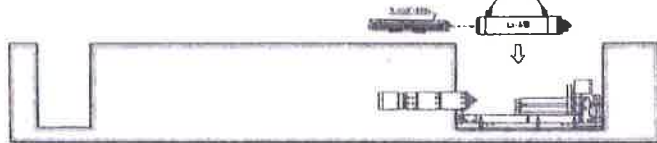
● 推進工程概要 (TP90Sでの例)



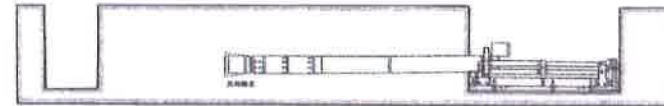
① 推進装置と先導体をセットします。(地下水の有る地盤では止水器を取り付けます。)



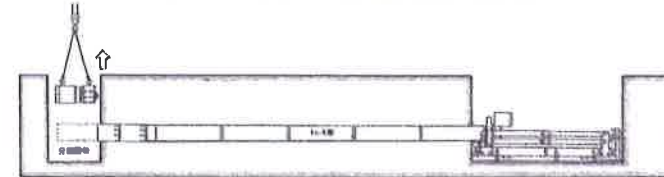
② カッタを回転させ、発進立坑内の上砂バケットに排土しながら推進します。



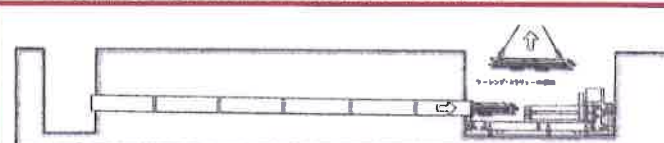
③ 駆動部を後退させ、ヒューム管(ケーシング・スクリュを内蔵)を接続します。



④ ②～③の作業を繰り返して、コマツ独自の開発によるレーザ計測で正確な「方向」・位置検出がコントロールユニットへリアルタイムで表示され把握出来るので、推進計画線に沿って方向修正しながらヒューム管を埋設し、先導体を到達坑に到達させます。



⑤ 先導体を到達坑から回収します。(到達が既定・最小寸法の場合は分割回収となります。)



⑥ ヒューム管内のケーシング・スクリュを発進立坑側に引き抜き、順次回収します。



設備撤去・回収



HOSOYA CONSTRUCTION
細谷建設工業株式会社