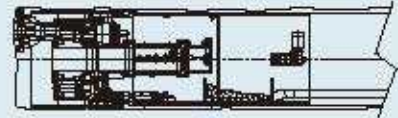


パイプルーフ施工(リターン回収機能付)

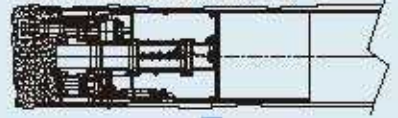
〔特徴〕

1. 隧道内の掘進では基地幅の寸法が小さい
最低L=7.00m程度の基地長で施工が可能
2. 掘削能力に優れ、軟弱土質～硬質土～砂礫・玉石土に対応可能
3. 長距離掘進施工が可能であり、通常のJIS鋼管にて対応可能
(継手付鋼管掘進可能)
実績…シラス転石混じり層 N値5～60程度 $\phi 1016\text{mm}$ L=110m \times 2(曲線)
推力500kN以内 地中ドッキング1スパン長220m
4. 曲線パイプルーフ施工が可能で曲線内でも掘進機の引き戻しが可能
5. ユニバーサル発進台にて発進架台の設置、移動、撤去が迅速
6. 掘進機の再組立が短時間にて可能なため、大幅な工期短縮を実現可能
(現場にて掘進機再組立可能)
7. 軟弱地盤の隧道掘削に有効
8. 隧道坑口の構築が短期間で施工可能
9. 掘進機は密閉式掘進機構造であるため無水層～帯水層まで対応可能

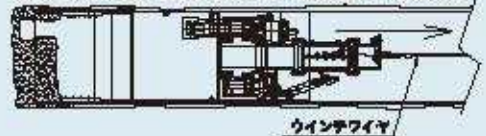
①所定の位置まで掘進



②カッター格納後、切羽側充填



③ウインチ等により内部装置を発進側へ一括回収



リターン回収機能(多軸型)



掘進時(オーバーカット)



カッター格納



内部装置引き戻し①



内部装置引き戻し②

長距離・曲線パイプルーフ事例

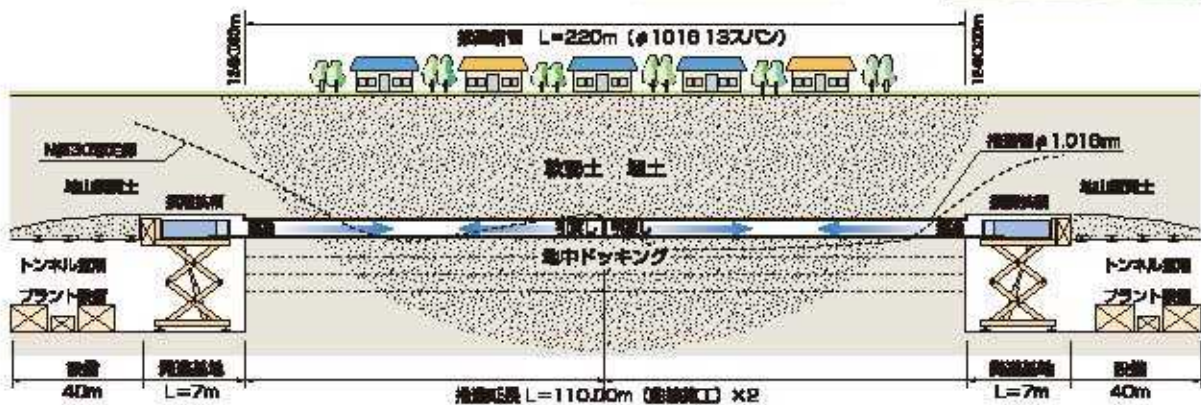
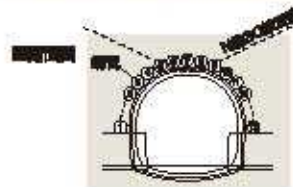
$\phi 1016\text{mm}$ L=110m 13スパン \times 2(曲線掘進)
日本鉄道建設公団
工事名:九幹鹿薩摩田上トンネル工事

施工箇所:鹿兒島市小野町

工期:平成13年2月～12月

掘進工:リターン回収掘進工法

掘進延長:L=110.00m 13スパン \times 2



リターン回収装置



リターン回収機カッターフェイス(500倍)



全景



ユニバーサル発進台

長尺・放射状先受大断面パイプルーフ事例

φ1200mm L=149m×27sp(曲線推進) L=212m×27sp
 シールドトンネル内先受パイプルーフ工事(分岐合流部施工)



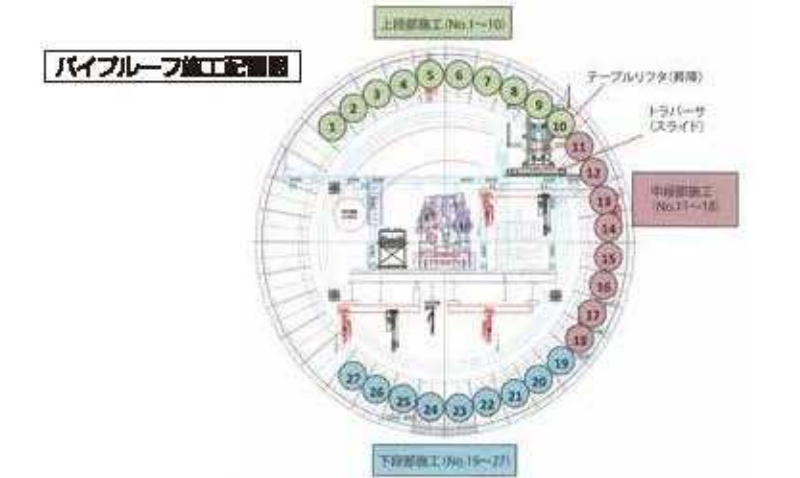
φ1200mm曲線型パイプルーフ推進機



施工状況



施工状況(ユニバーサル継合使用)



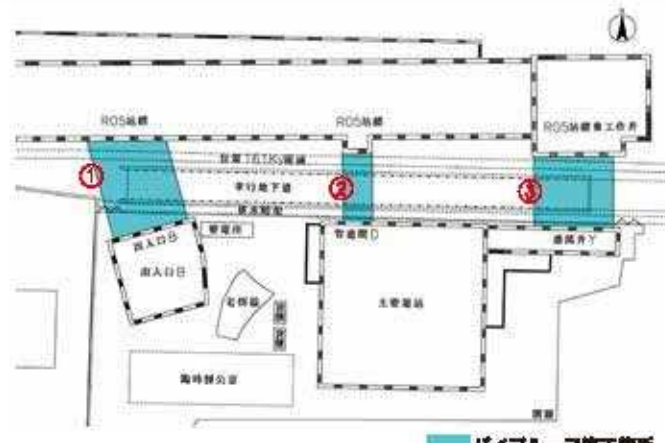
東京真・断面出典先土木施工2014May VOL.55

台湾地下鉄大断面通路先受パイプルーフ事例

φ812mm ΣL=4,021m 166スパン
 工事名:捷運供機線CR580B區段標工程



台北101



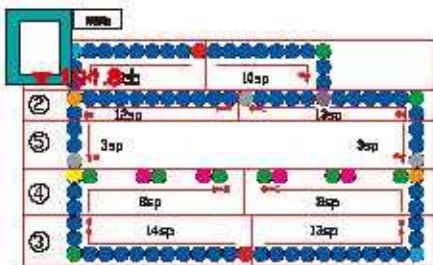
施工平面図



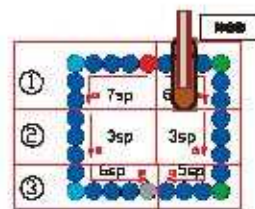
密閉型リターン回収推進機
 (外径φ812mm強靱鋼管挿入時)



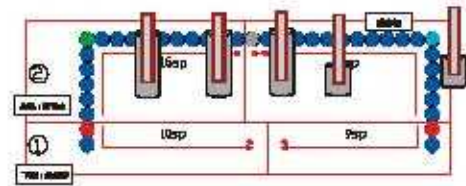
密閉型リターン回収推進機
 (一体型内部厚鋼製機)



断面図①



断面図②



断面図③

長距離・曲線・先受けパイプルーフ構築技術

本工法の特長

①長距離・曲線推進

②高水圧対応・密閉型掘進機

③到達立坑不用：リターン回収掘進機

④円型・角型パイプルーフ対応



掘進時(オーバーカット)

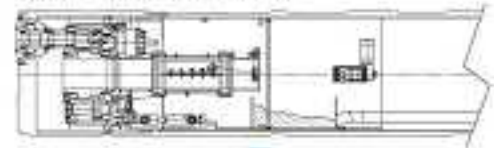


カッター格納

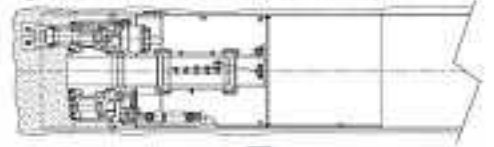


内部装置引き戻し

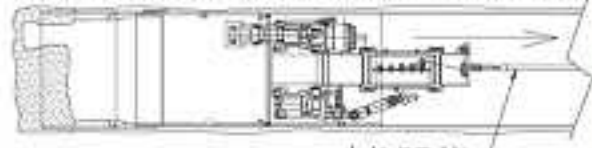
①所定の位置まで掘進



②カッター格納後、切羽側充填



③ウインチ等により内部装置を発進側へ一括回収

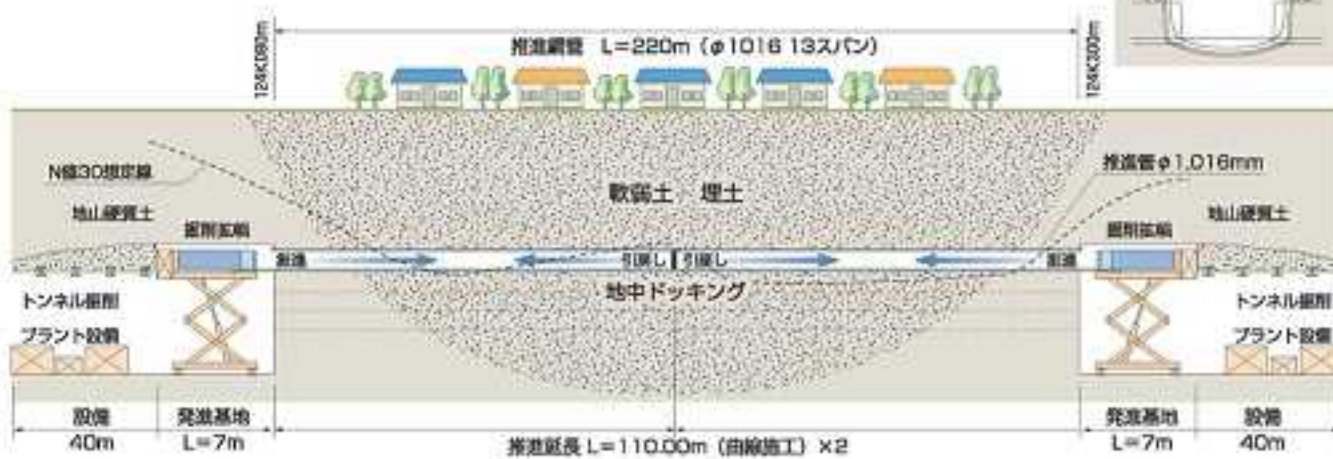


ウインチワイヤー

長距離・曲線パイプルーフ施工例

φ1016mm L=110m 13スパン×2(曲線推進) 日本鉄道建設公団
工事名:九幹鹿薩摩上田トンネル工事

施工箇所:鹿児島市小野町
工期:平成13年2月~12月
推進工:リターン回収掘進工法
精神延長:L=110.00m 13スパン×2



リターン回収掘進機カッターフェイス(引戻時)



固結土対応型



玉石対応型



一体型内部回収装置(引戻時)



密閉型リターン回収掘進機
(外郭φ812mm残量鋼管挿入時)



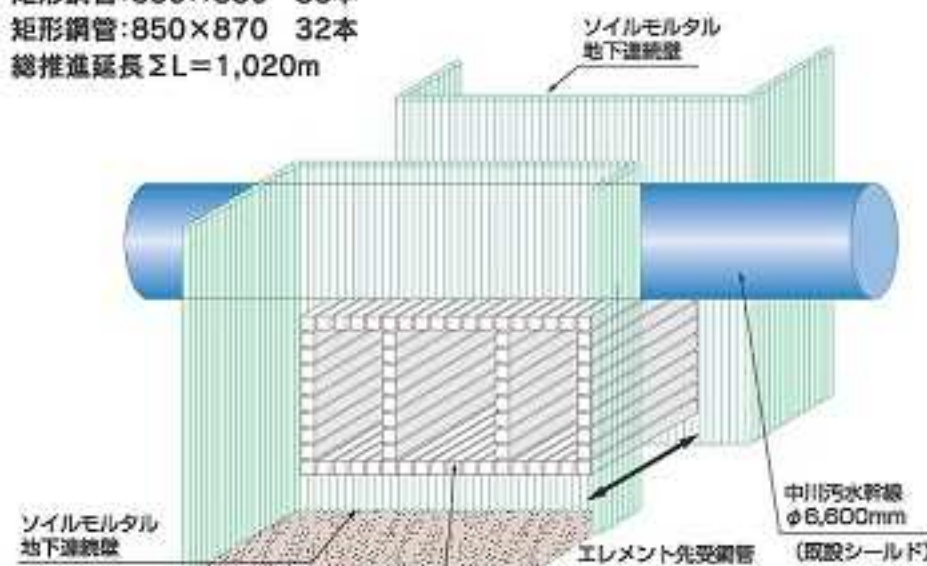
密閉型リターン回収掘進機
(一体型内部回収装置)

矩形・水平土留壁の構築施工例

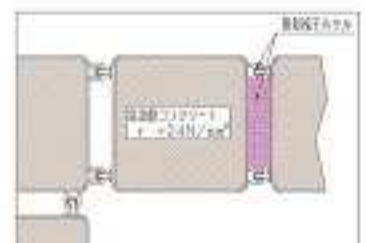
日本鉄道建設公団常磐新線の接続部のトンネル工事

第14回 中小企業優秀賞新技術賞 優秀賞 受賞(日刊工業新聞主催)

矩形鋼管:850×850 36本
矩形鋼管:850×870 32本
総推進延長ΣL=1,020m



多輪ボックス重直機据付状況



鋼製エレメント継手拡大図



掘進完了

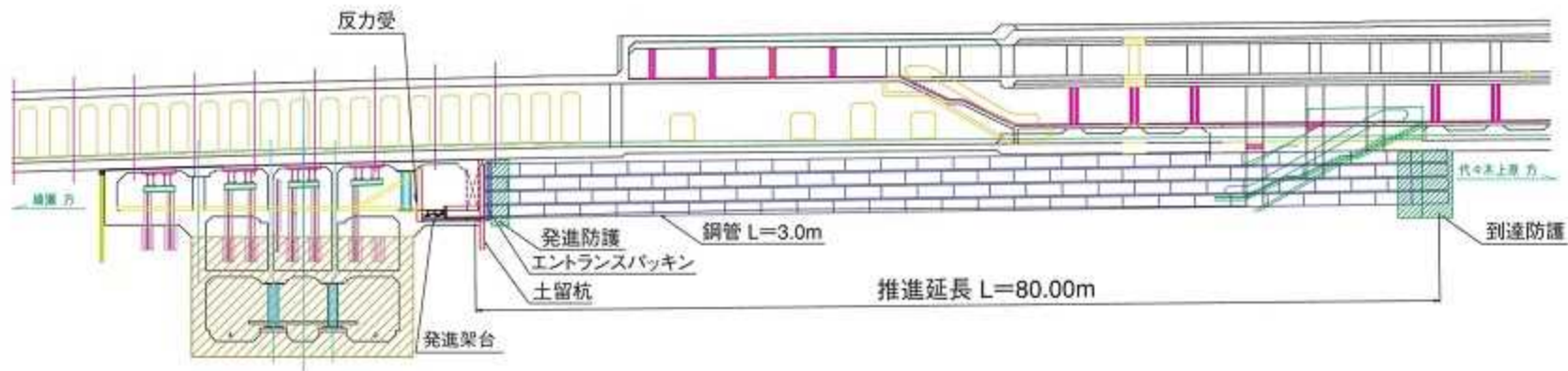


内部掘削完了

長距離・滞水砂礫層パイプルーフ事例

φ1016mm L=80m 8スパン 東京地下鉄株式会社
連絡通路パイプルーフ工事

パイプルーフ施工:断面図



対対応りリターン回収型掘進機



掘進状況



礫摘出状況



施工完了