

現場写真 望月寒川広域河川改修工事(放水路トンネル)



箱型擁壁設置(平成28年5月)



ジャイロプレス工法(φ2000)(平成28年3月)



呑口本体工:沈砂池部(平成29年3月)



呑口本体工:導水路落差工部(平成29年3月)



呑口本体工:導水路BOX部(平成29年3月)



呑口本体工:導水路立坑部(平成29年3月)

発注者:  北海道 北海道空知総合振興局 札幌建設管理部
TEL:011-662-1161

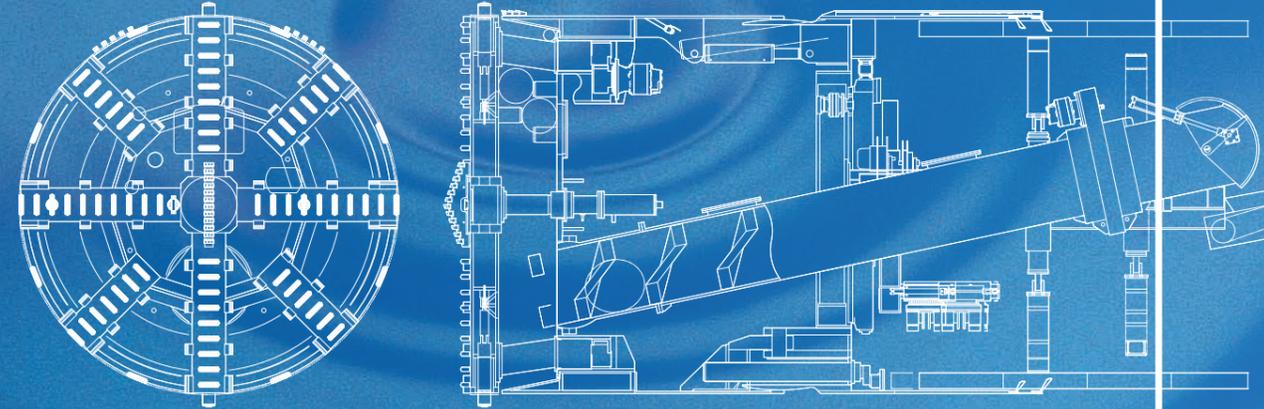
施工者:  大成・岩田地崎・豊松吉工業 特定建設工事共同企業体
〒062-0931 札幌市豊平区平岸1条23丁目地先
TEL:011-832-8801

 大成建設株式会社  岩田地崎建設株式会社  豊松吉工業株式会社

TAILRACE TUNNEL

～水害から街を守る水路トンネル～

望月寒川広域河川改修工事 (放水路トンネル)

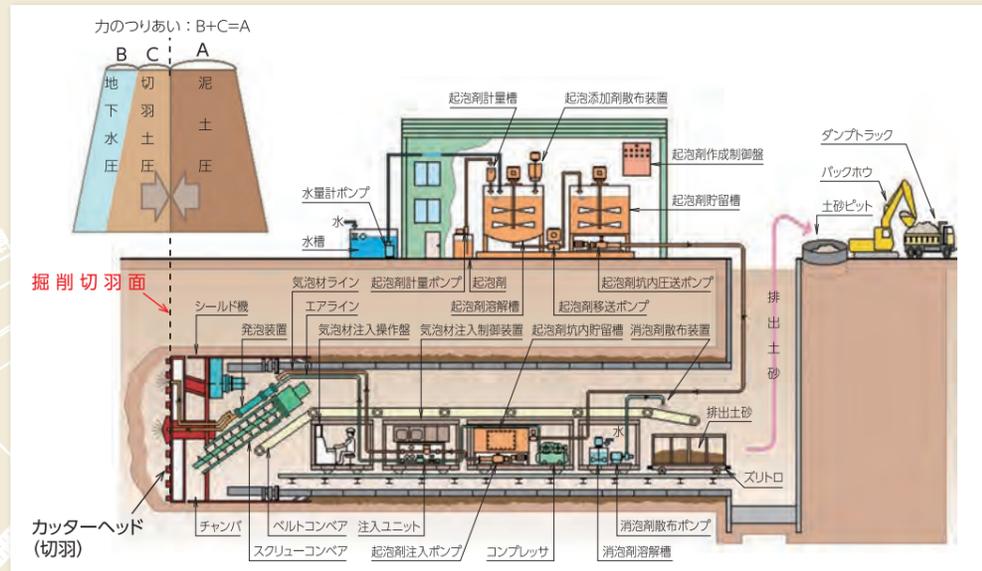


大成・岩田地崎・豊松吉工業 特定建設工事共同企業体

泥土圧シールド工法の仕組みと設備概要

泥土圧シールド工法とは、カッターヘッド（切羽）で掘削した土砂に起泡剤を加えて塑性流動性を持った泥土に変え、チャンバ及びスクリーコンベア内に充満した泥土をマシンの推進力により加圧し、泥土圧を発生させることで、切羽に作用する土圧と地下水圧に対して力が釣り合うように調整し、切羽にかかる負荷を減らして土砂を掘削・排出していく工法です。

掘削土砂は、スクリーコンベア～ベルトコンベア～ズリトロにより立坑まで運搬し、坑外の土砂ピットに貯留後、バックホウで積み込み、ダンプトラックで搬出します。



出典:シールド工法技術協会 気泡シールド工法 設備概要図、加筆

セグメント

本工事では用途に応じて2種類のセグメントを使用します。

1 RCセグメント

RCセグメントは鉄筋コンクリート製のセグメントであり、経済性・耐久性に優れています。本工事では80%以上のセグメントがRCセグメントです。



RCセグメント単体



RCセグメントリング仮組立

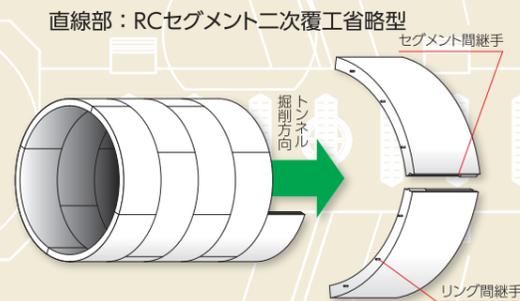


鋼製セグメント単体

2 鋼製セグメント

鋼製セグメントは、主としてシールドトンネルの急曲線部分に使用します。

セグメント機構

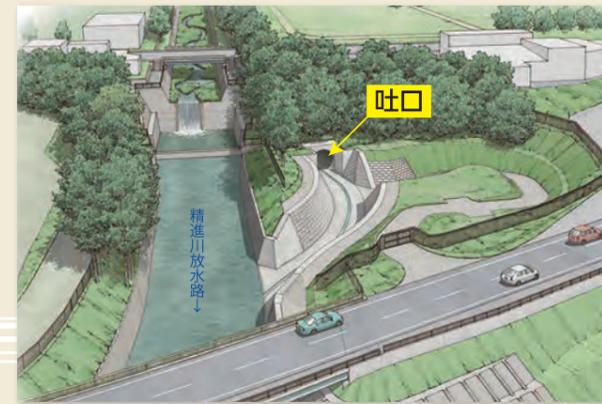


リング間継手 SBジョイント



ピース間継手 コーンコネクタ

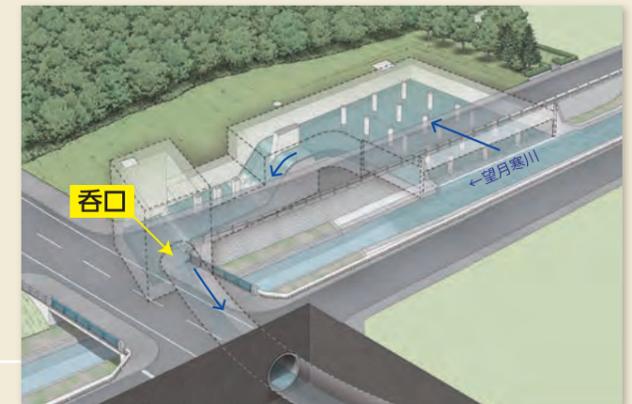
吐口部(発進側)



吐口部は望月寒川の呑口部より流入した水が、放水路トンネル（シールドトンネル）を通過して精進川放水路へ放流する出口です。

吐口部は放水路トンネル推進の発進側となり、トンネルの起点です。

呑口部(到達側)



呑口部は、望月寒川上流に位置する水の取り入れ口です。川の水が増えると取り入れ口に流入し、放水路トンネルを通過して豊平川に流れて行きます。

呑口本体は地中に構築する為、巨大な地下室のようなイメージです。

トンネル総合管理システム

シールド推進管理システムとは、シールド工事に採用される各種の機器を集中的に監視・管理するためのシステムです。

このシステムを使用することにより、トンネル坑内から離れた場所でもリアルタイムにシールド機の稼働

状況や工事の進捗度をモニタリングすることが可能となります。

本工事においてはシールド機・加泥注入・裏込注入の稼働状況及び坑内環境を発進基地内に設けた中央監視室・現場事務所でモニタリングします。



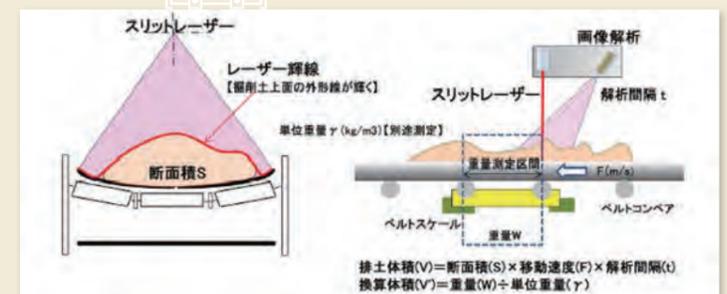
運転席



中央監視室

掘削土量管理は、過剰取込を防止するため、スリットレーザーとベルトスケールを装備し、リアルタイムに高精度で排土量を把握し管理します。

排土量管理の概念図



シールド掘進部の土質

発進部は、豊平川扇状地堆積物の砂礫と腐食土等からなる盛土層を形成し、起点から70mの落差工付近では、玉石混じりの砂礫層、100mの国道453号付近では、野幌層と呼ばれる砂質シルト・粘性土シルトがあり、不均一に腐食土を含んでいます。精進川付近では、N値50以上の軟岩（凝灰角礫岩）が250m程連続します。起点から600m以降は、更新世の玉石混じり砂礫が1,200m程到達側まで続く土質となっています。

調査地の地層構成

時代	地層名	地質	記号
第四紀	盛土・表土		Bk
	腐植土		Ah
	現河床堆積物(望月寒川)	火山灰・砂	Av1
		砂礫	Ag1
新第四紀	札幌面(新期)	砂礫	Ag2
		玉石混じり砂礫	Ag3
		火山灰	Av2
第三紀	豊平川扇状地堆積物	砂	As
	平岸面(旧期)	砂礫	Ag3
		砂礫	Ag4

時代	地層名	地質	記号
第四紀	支笏火山噴出物	火山灰	Dv
		火山灰質シルト	Dc1
		砂質シルト	Dc2
		粘土質シルト	Ds1
		細砂	Ds2
第三紀	野幌層	火山灰質細砂	Ds2
		砂礫	Dg
第三紀	凝灰角礫岩		N-Tf
	西野層	泥岩	N-Md

本工事の主な特徴

1 長距離シールド掘進

延長約1.9kmの長距離を1台のシールド機で掘進します。

2 玉石を含む砂礫層でのシールド掘進

玉石（想定最大礫径800mm）を含む砂礫層を掘進するため、シールド機に玉石を取込む機構（大型スクルーコンベア）を装備しています。

トンネル施工位置

