



寝屋川流域下水道 門真守口増補幹線 (第2工区) 下水管渠築造工事

発注者 大阪府東部流域下水道事務所



大阪府

施工者 大成建設・村本建設・中林建設共同企業体



TAISEI



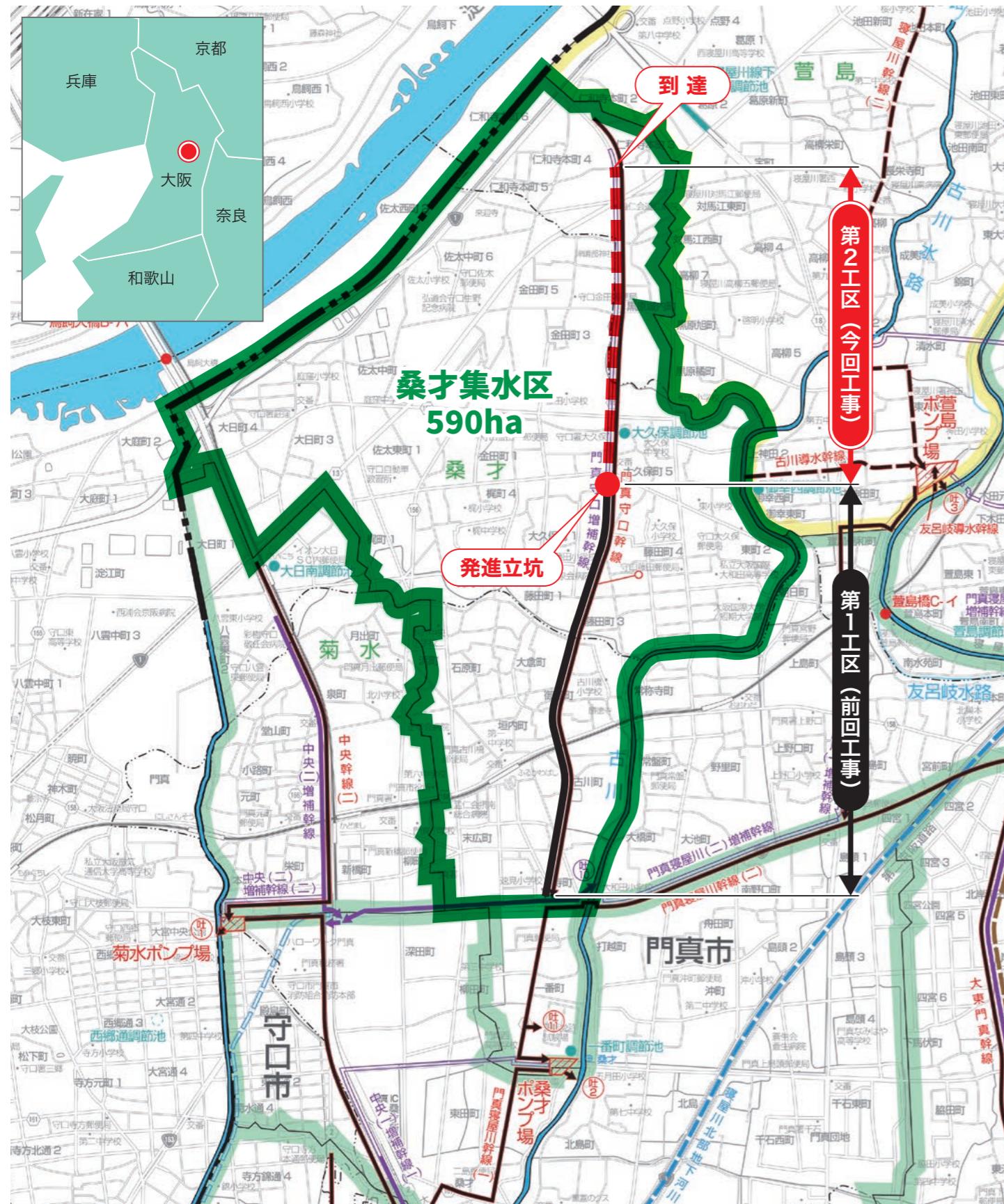
Muramoto



浸水被害の軽減区域

寝屋川流域は、大阪府のほぼ中央部に位置し、北は淀川、南は寝屋川、東は生駒山系に囲まれ、西は大阪市の都心部に接しています。元来、この区域は低湿地帯でありましたが、近年の急速な都市化に伴い浸水被害が度々発生し、河川、水路等の浸水被害が度々発生しておりました。そこで大阪府は当流域における浸水対策として、河川と下水道が一体となり総合治水対策を進めています。

本事業は、門真市、守口市、寝屋川市の3市にまたがる約590haの地域における浸水被害軽減対策として、門真守口増補幹線（第1工区：施工済、第2工区：今回工事）を整備するものです。



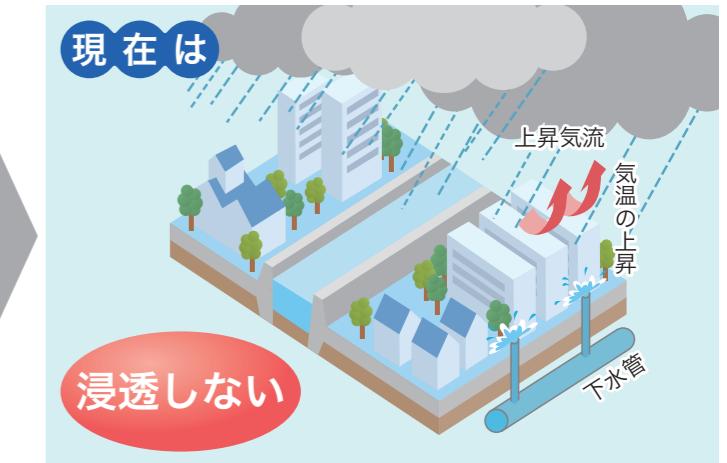
門真守口増補幹線の役割

寝屋川流域はその大部分が低平地のため、降った雨は下水管を通じてポンプ場から強制的に河川へ排水しており、下水道の整備は浸水に対して重要な対策となっています。これまでの下水道整備により浸水被害は大幅に減少していますが、当初計画時の予想を上回る都市化等により、降った雨が地面へ浸透することなく下水管に流入するため、下水道整備区域内でも浸水被害が発生しています。そこで寝屋川流域下水道では、既設下水管の能力を補う新たな下水道幹線（増補幹線）を計画し、現在、その整備を進めています。

本工事は、増補幹線整備の一環として、府道八尾茨木線の守口市大久保1丁目から寝屋川市仁和寺本町4丁目までの区間ににおいて、泥土圧式シールド工法により仕上り内径φ2800mmの下水管渠を築造するものです。



昔は、田んぼや畑が多かったので、雨が降っても下水管へ雨水が入る前に、地面にスポンジのように吸い込まれていました。

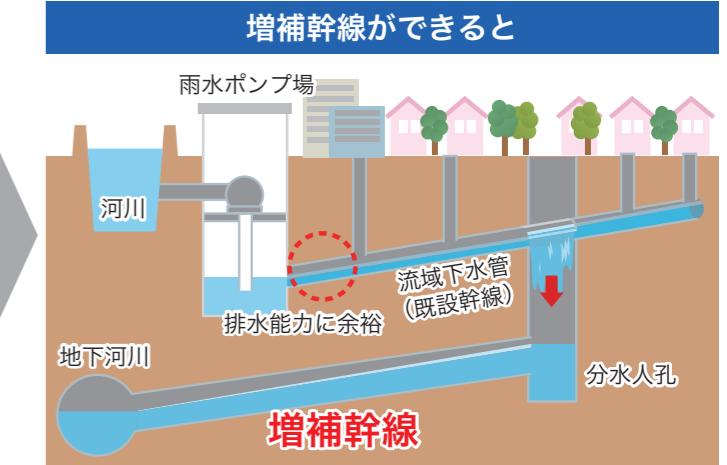


今では、家やビルが増え地面がアスファルトなどで覆われたため、降った雨が、一気に下水管へ流れ込み、浸水被害が起こりやすくなっています。

増補幹線の役割



寝屋川流域の雨水ポンプ場・既設流域下水管は、都市化の進展による雨水流出量の増大により現在、おおむね3年に1度の大暴雨に対応できません。したがってそれ以上の豪雨の時にはポンプ場・下水管の排水能力が不足し、浸水発生の危険性が高くなります。



増補幹線ができると雨水ポンプ場・下水管の排水能力を超える雨水を途中で増補幹線に落とすため、浸水発生の可能性を低く抑えることができます。

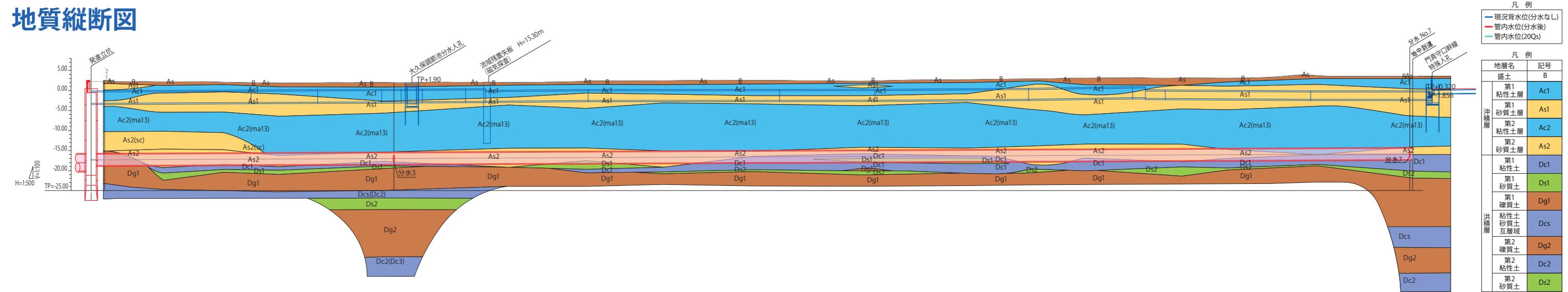
工事概要

工事名	寝屋川流域下水道 門真守口増補幹線（第2工区）下水管渠築造工事
発注者	大阪府都市整備部 東部流域下水道事務所
施工者	大成建設・村本建設・中林建設共同企業体
工期	自) 令和4年10月7日 至) 令和8年7月31日
工事場所	守口市大久保1丁目地内～寝屋川市仁和寺本町4丁目地内
工事概要	シールド工（泥土圧式）φ2,800 L=1,646.8m 一次覆工 L=1645.0m マンホール工 3箇所 付帯工 1式

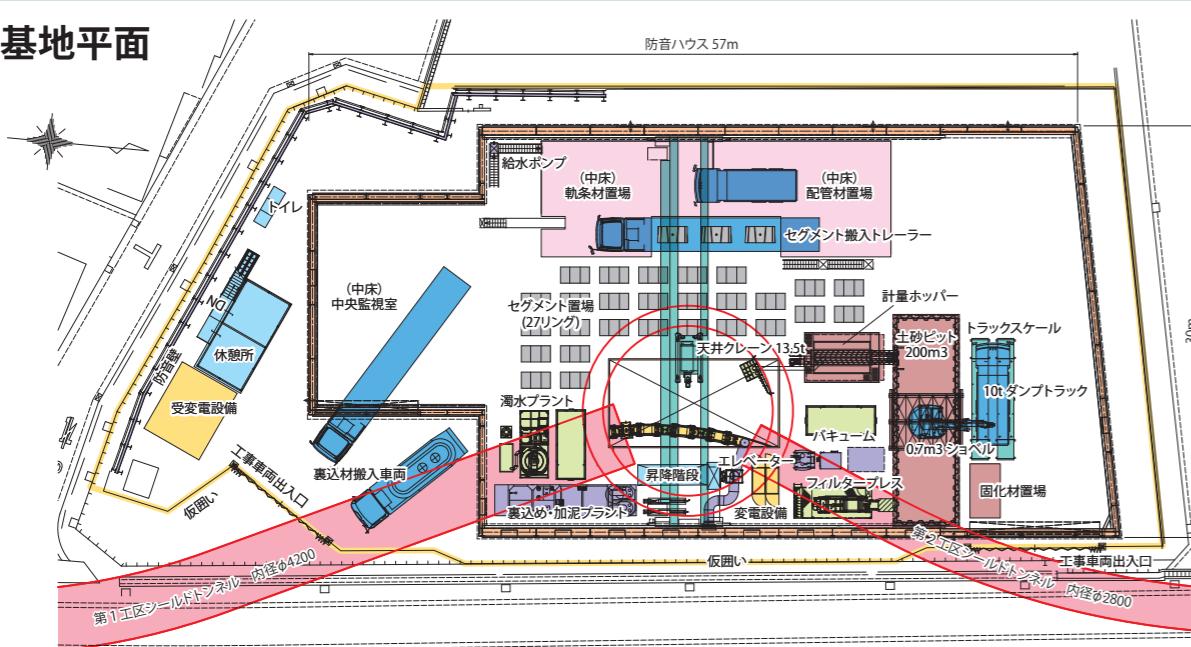
路線平面図



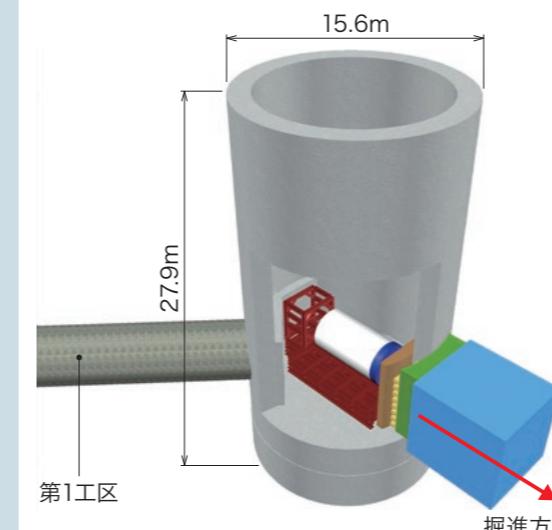
地質縦断図



発進基地平面



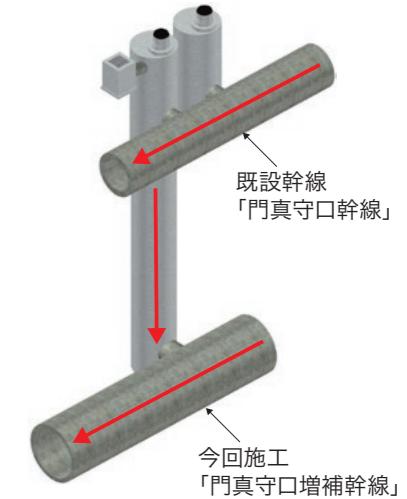
発進立坑(完成)



分水人孔 No.3



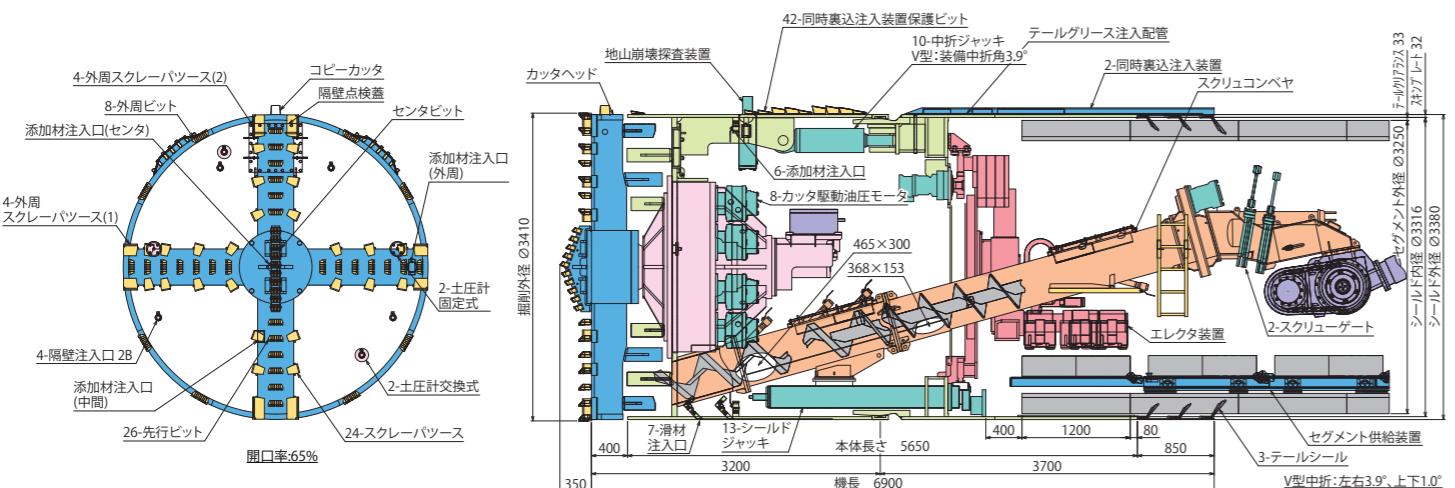
分水人孔 No.7



泥土圧式シールドマシン

シールドマシンの通過土層は沖積層の軟弱で流動性のある粘性土および崩壊性の砂層から、10cm程度の礫を含む洪積礫層まで硬軟変化に富んでおり、また可燃性ガスの存在も確認されています。これにシールド発進基地の条件と経済性を加味し、密閉型の泥土圧式を採用しました。

当マシンの特徴として、発進部における仮壁直接切削と洪積礫層に対応した耐摩耗性と耐衝撃性に優れた強化型先行ピットの採用、取り込み能力向上を目的としたリボン式とシャフト式を複合したスクリューコンベアの採用、洪積粘性土層に対応したカッタートルクの増大と混練り性能の向上、振動騒音対策としてスキンプレート下半への滑材充填用溝の複数設置などが挙げられます。



シールド	シールドジャッキ	1000kN × 1650st × 35MPa × 13本
	総推力	13000kN (1449.0kN/m)
	中折ジャッキ	1100kN × 190st × 30MPa × 10本
	地山崩壊探査装置	25kN × 200st × 5MPa × 1本
カッタ	トルク	常用957kN·m 最大1165kN·m ($\alpha=30.2$)
	回転数	常用1.72r.p.m 最大1.49r.p.m
	コピーカッタ	105kN × 100st × 21MPa × 1本
スクリュ	排土能力	28.2m³/hr ($\phi 450$ ・軸付式)
	回転数	最大8.7r.p.m
	トルク	26.2kN·m × 22MPa
	ゲートジャッキ	105kN × 380st × 21MPa × 4本
エレクタ	形式	リングギア油圧モータ駆動方式
	回転数	最大1.0r.p.m
セグメント供給装置	スライドジャッキ	65kN × 1520st × 21Mpa × 1本



分水人孔（ケコム工法）

ケコム工法は全周回転圧入機を使用し、円形の鋼管内部を専用バケットで水中掘削し、主にその自重により圧入し立坑を構築する工法です。在来工法と比べ低振動・低騒音かつ上空制限が小さいため、市街地での施工に最適です。

立坑内の作業が不要なため安全性が向上し、かつ水中掘削のため補助工法が不要となり、在来工法に比べ工期を大幅に短縮できます。また回転圧入により高い施工性と施工精度を実現します。

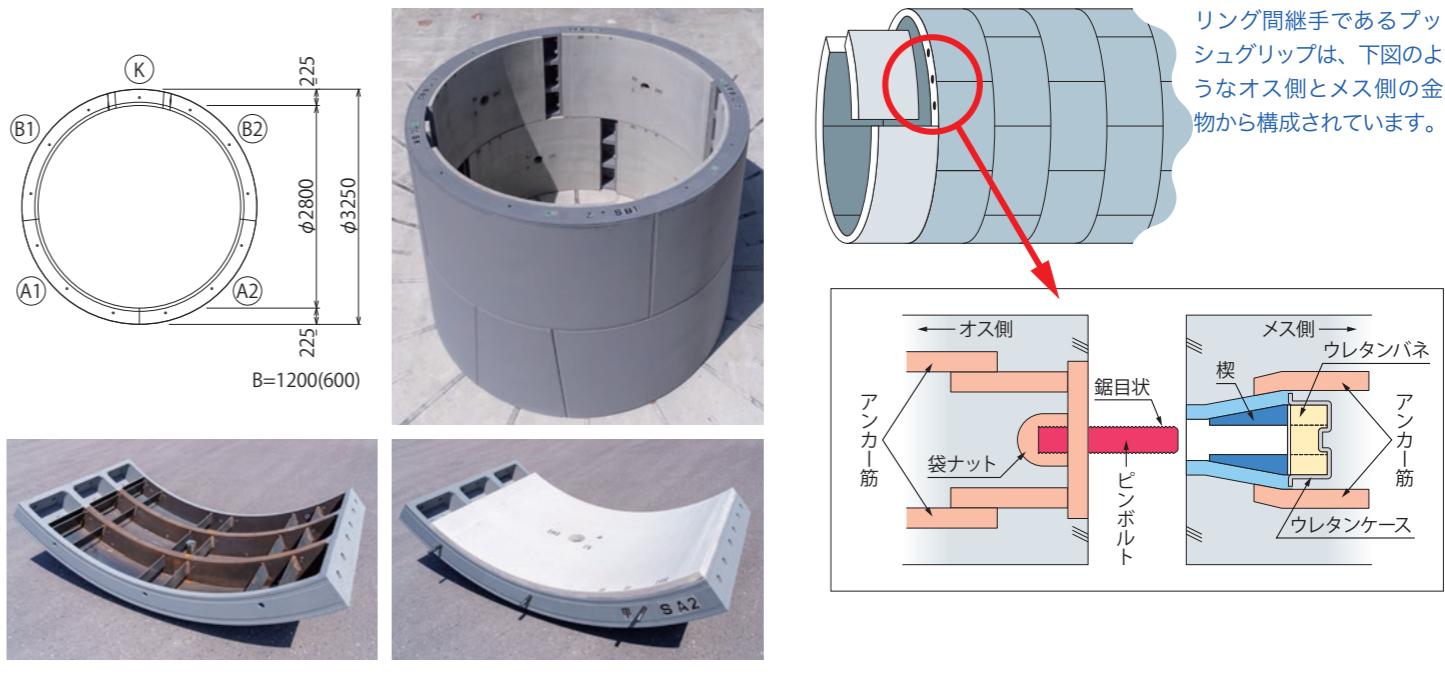


セグメント

内水圧に対応しつつ高い耐震性能が要求されるため、外主桁の板厚40mm、中主桁の板厚60mmの4本主桁構造としたコンクリート中詰鋼製セグメントを採用しました。

リング間継手にボルト締結作業が不要なプッシュグリップ継手を採用したこと、セグメント組立時間の短縮とボルトボックスの充填作業が不要となり、工程短縮を可能とします。

セグメント間継手は、内水圧や地震による大きな引張力が生じるので、高強度の接手構造として実績が多いボルト継手を採用しました。

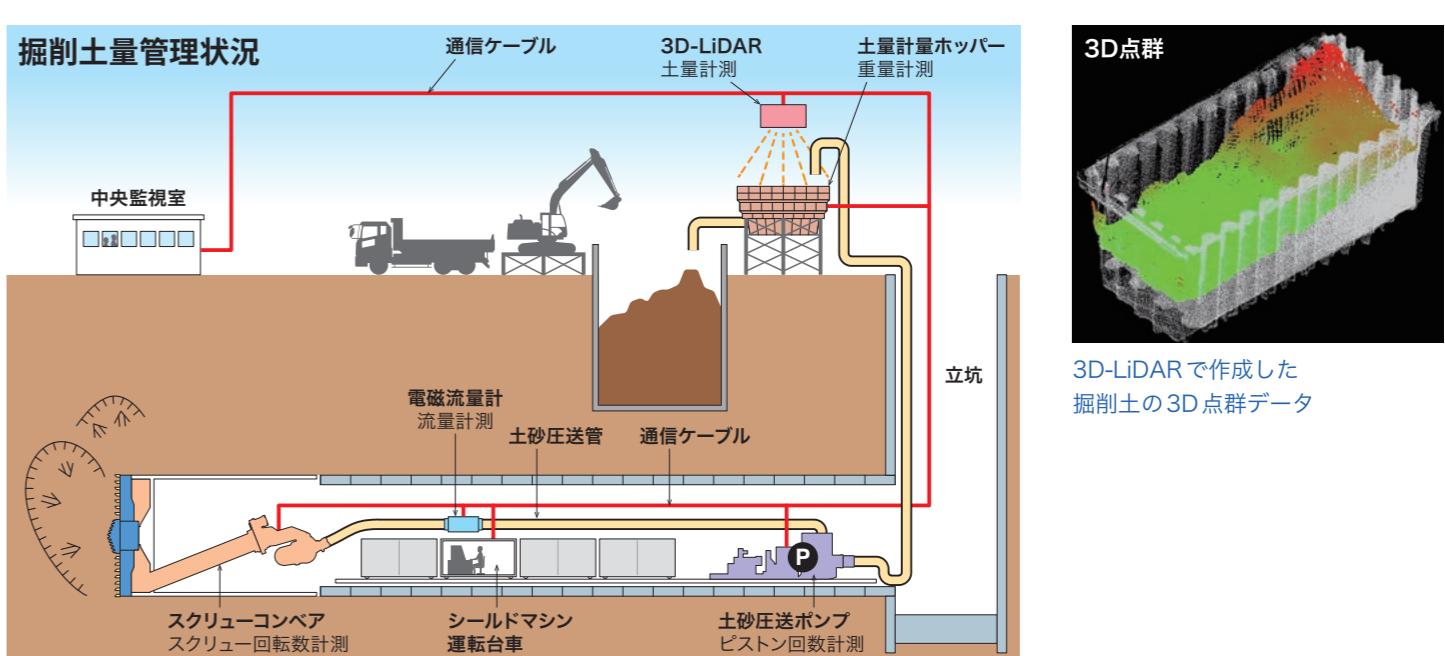


近接影響防止対策としての掘削土量管理

近接影響防止対策として、掘削土量を適切に管理する必要があり、そのため掘削土量をリアルタイムかつ正確に計測することが求められます。計測精度向上のため、複数の方法で計測し総合的に管理します。

新しい試みとして、重量計量ホッパーと3D-LiDAR^{*}を組み合わせ、掘削土の重量と体積をリアルタイムに、より正確に計測するシステムを採用しました。

※3次元的にレーザー光を照射し対象物までの距離や方向を測定することで、その形状や位置を把握することができるセンサー



概略工程表

位置図



発注者 大阪府都市整備部 東部流域下水道事務所
本部 〒577-0063 大阪府東大阪市川俣2-1-1 (川俣水みらいセンター内)
TEL : 06-6784-3721 FAX : 06-6784-3720
萱島工区 〒572-0045 大阪府寝屋川市東神田町37-1
TEL : 072-839-5975 FAX : 072-839-5978
施工者 大成建設・村本建設・中林建設共同企業体
〒570-0014 大阪府守口市藤田町1-54
TEL : 06-6995-4488 FAX : 06-6995-4489



©2014 大阪府もずやん