



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



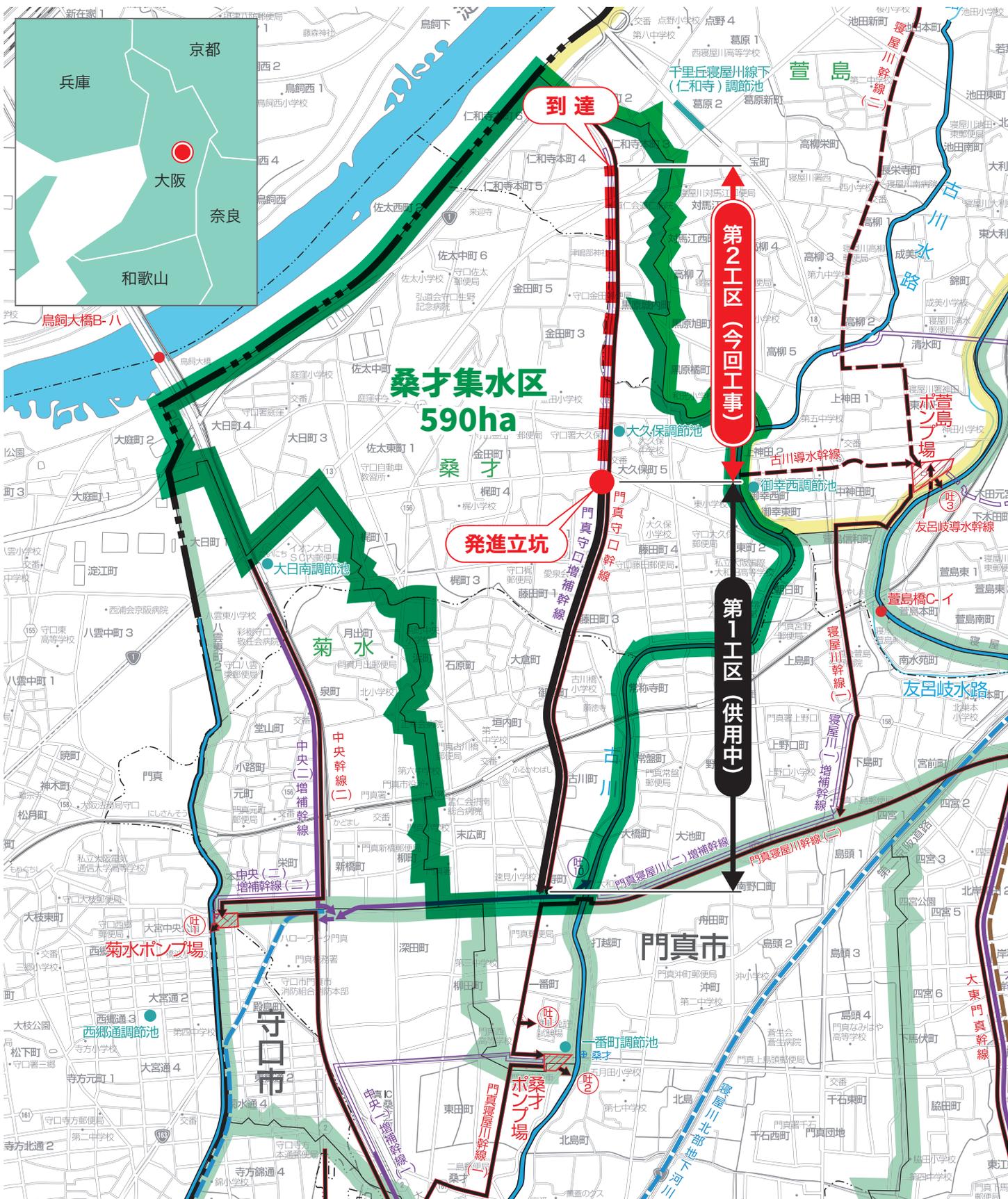
Muramoto



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、南は大和川、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ったことから、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発生しておりました。そこで大阪府で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。



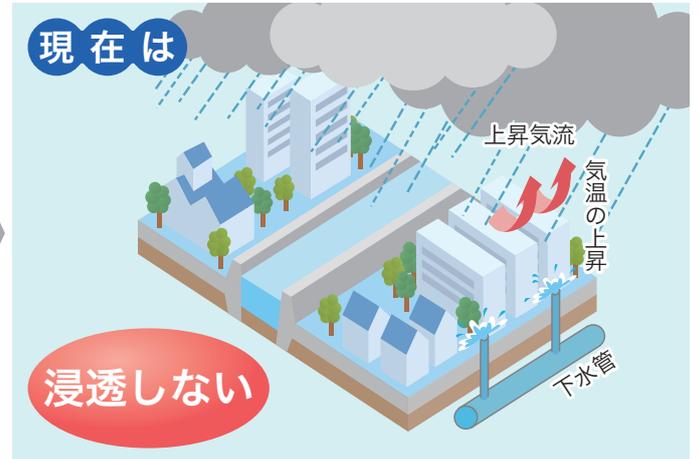
門真守口増補幹線の役割

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。



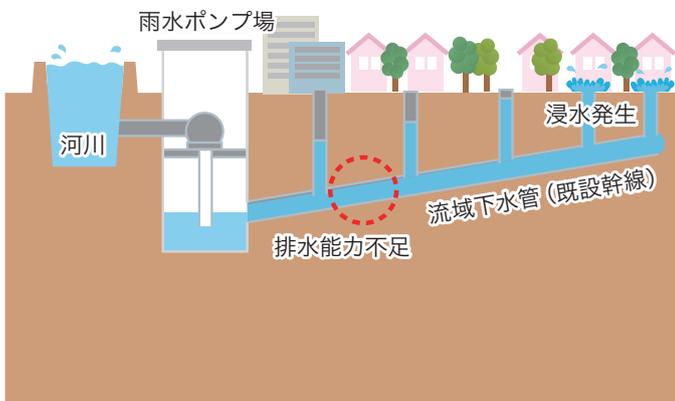
昔は、田んぼや畑が多かったので、雨が降っても下水管へ雨水が入る前に、地面にスポンジのように吸い込まれていました。



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。

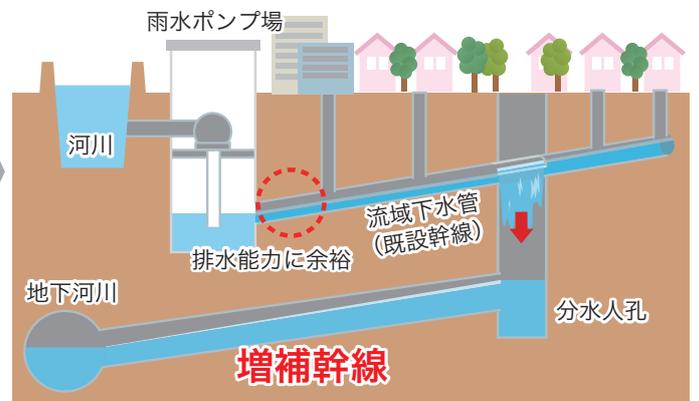
増補幹線の役割

増補幹線のない場合



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度の大雨にしか対応できません。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



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。

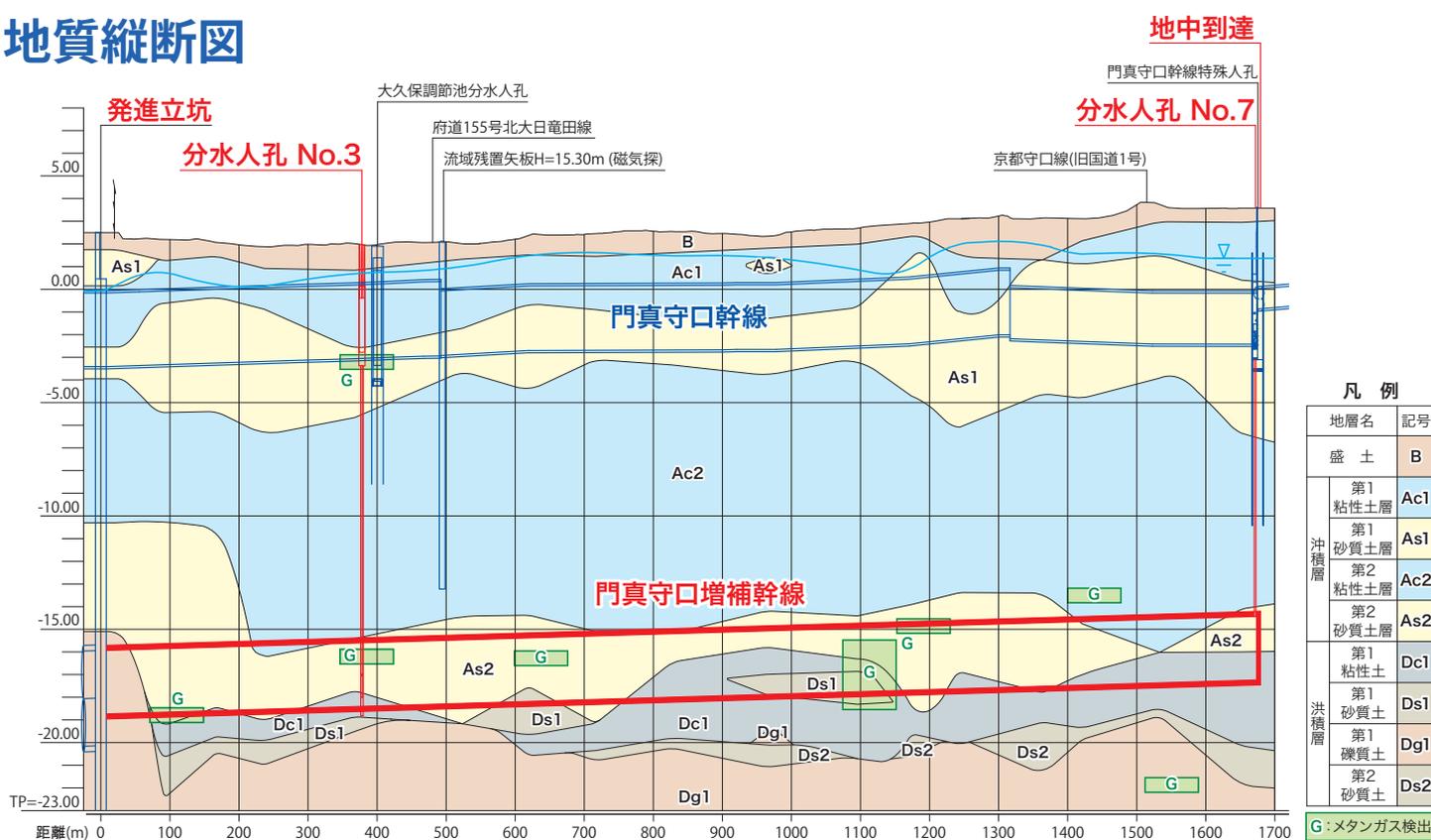
工事概要

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10月30日
工事場所	守口市大久保町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=1672.6m 一次覆工 L=1670.4m マンホール工 3箇所 付帯工 1式

路線平面図



地質縦断図



地域の地質概要

この地域は、約5500年前には『河内湾』という海でした。その後、河川からの堆積物が積み重なり、厚さ約20mの沖積層が水平に広がり陸地が形成されました。堆積した沖積層の特徴は、ルーズな砂質土、軟らかい粘性土、腐植物の混入です。この沖積層の下には洪積砂礫層があり、その間に洪積粘土層が分布している部分もあります。

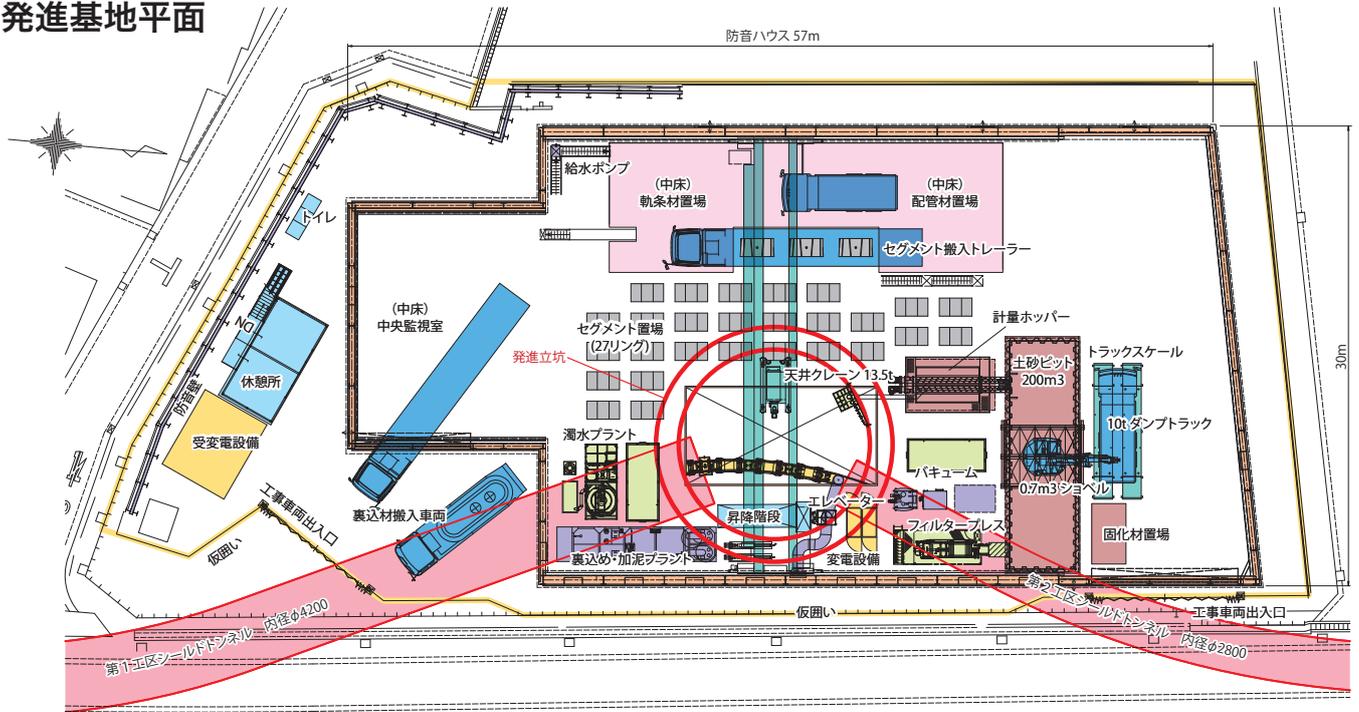
シールド掘削断面における代表的な土質

沖積砂質土 (As2)：平均N値10の緩い中細砂主体層で、一部には爆発範囲(5vol%～15vol%)のメタンガスが水中に溶存し、また、遊離ガスとしても存在しています。

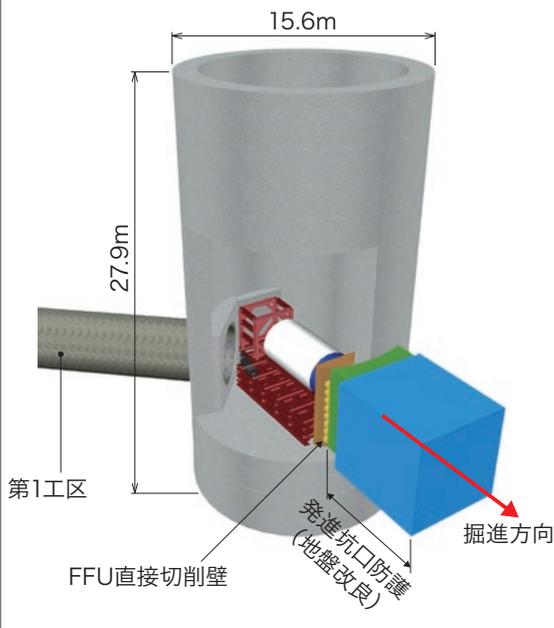
洪積砂質土 (Ds1)：N値40～50のよく締まった砂質土から礫質土で、上位の軟弱なAs2層から急激に変化しています。この層の一部に爆発下限(5vol%)未満のメタンガスが存在しています。

洪積粘性土 (Dc1)：粒径が均一な細砂を含む低塑性の砂質粘土で、全体に腐植物(木片)が混入しています。

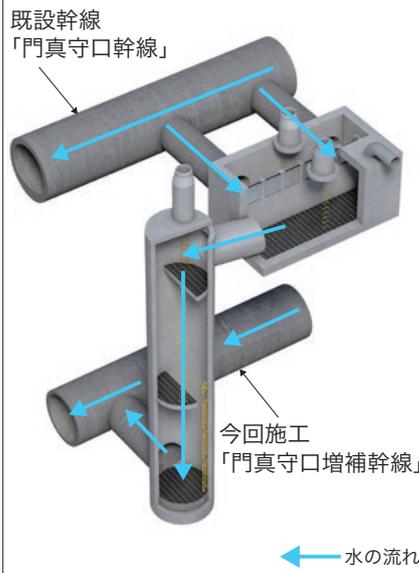
発進基地平面



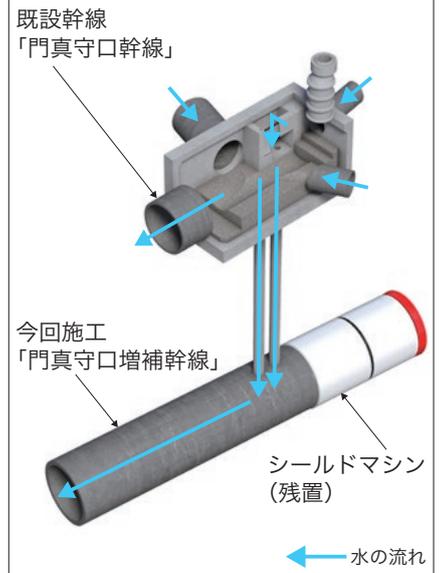
発進立坑



分水人孔 No.3



分水人孔 No.7



ケコム工法による立坑構築

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。

立坑内で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。



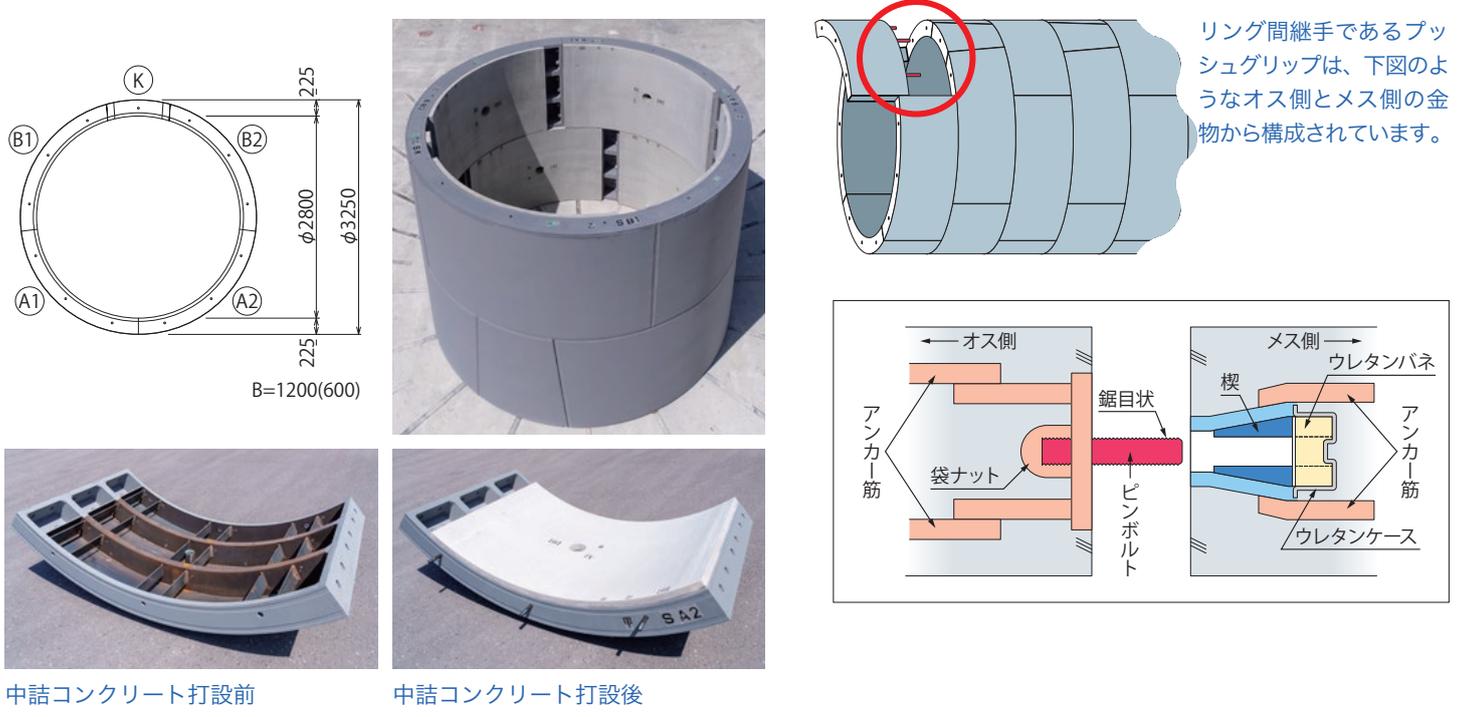
分水人孔No.3での施工状況

セグメント

内水圧に対応しか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。セグメントの厚さが抑えられ、トンネル外径の縮小を実現しました。

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で、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。



環境配慮セグメントの適用

セメントを使わない環境配慮コンクリート「T-eConcrete®/セメント・ゼロ型※」にCO₂吸収炭酸カルシウムを混入することでCO₂のさらなる削減を実現したコンクリートを一部のセグメントに適用しました。

※環境配慮コンクリート「T-eConcrete®/セメント・ゼロ型」は、ポルトランドセメントの代わりに、産業副産物である高炉スラグ（製鋼副成物）と、硬化を促進する刺激剤を混合し、CO₂排出量を大幅に抑制したコンクリートです。

今回のセグメントに求められる品質	
強度発現性、製作性、耐摩耗性、耐硫酸性が通常のコンクリートと同等であること。	設計基準強度：42N/mm ² 脱型強度：10N/mm ²
CO ₂ 排出量	適用したコンクリート使用量とCO ₂ 削減効果
通常のコンクリート 362.0kg/m ³	1.87m ³ /リング×10リング=18.7m ³ (セグメント延長12m)
今回適用したコンクリート 57.4kg/m ³ (△84%)	CO ₂ 削減効果 5.7t



スランブフロー：600×600mm

製作完了

適用範囲

