

P&PC セグメント工法

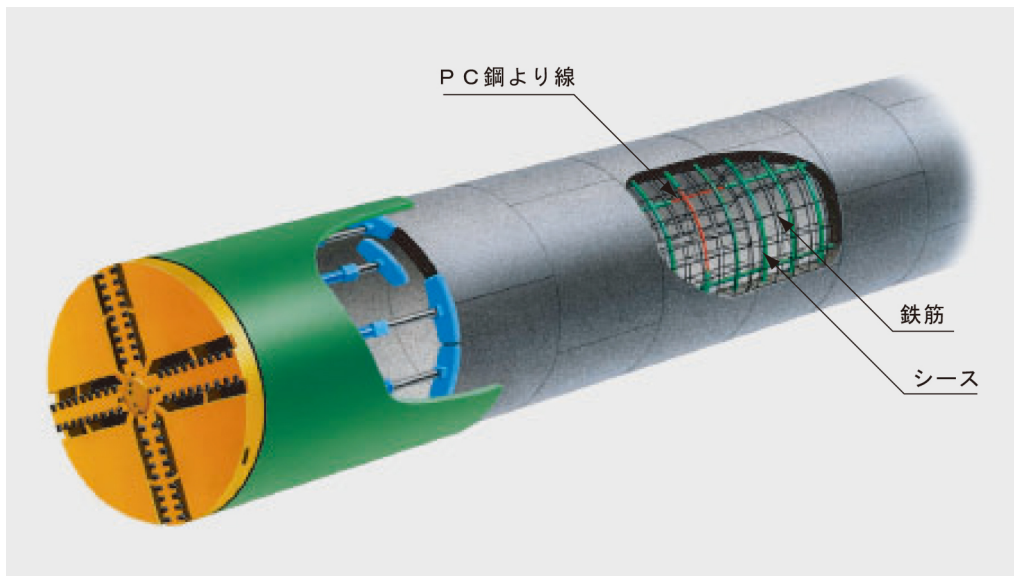
P&PC Segment Lining Method

プレストレスの導入で、
優れた経済性と高品質を実現します

工法の概要

P&PCセグメント工法は、あらかじめシースを埋め込んだコンクリート製のセグメントを1リング組み立てた後、セグメントに設けた切り欠き部からPC鋼より線を挿入し、緊張定着することによって、トンネルの円周方向や縦断方向にプレストレスを導入することを特徴とした新しいセグメント構造のシールドトンネル工法です。PC鋼より線としては、摩

擦ロスが少ないアンボンドPC鋼より線を使用するため、1周あたり1カ所の緊張で十分なプレストレスを導入できます。また、定着体としては、緊張側と固定側の定着体が一体となった、鋳鉄製一体型定着体(Xアンカー)をセグメントに埋め込んで使用することにより、セグメントの配筋が簡素化できるうえ、緊張作業性が向上します。



工法の特徴

● 経済性の向上

継手金物の省略、鉄筋の簡素化、および二次覆工の省略や部材厚の低減によるシールドトンネル外径の縮小により、全体的なコストダウンが可能となります。

● 品質の向上

セグメントリングをプレストレストコンクリート構造とすることにより、ひび割れの少ない、真円性、止水性、耐久性に優れたセグメントとなります。

● 内水圧が作用するトンネルに対応

高い内水圧が作用するトンネルでもプレストレスを導入することにより、コンクリート断面を全圧縮状態に保つことが可能であるため、構造的な安定性と止水性が確保されます。

● 二次覆工の省略

金物類を表面に出さないうえ、止水性が高いため、内面平滑型セグメントとして、二次覆工を省略することができます。

● 耐震性の向上

縦断方向にアンボンドPC鋼より線を使用することで、フレキシブルな構造となり、地震時の地盤変位に追随しやすく、耐震性が向上します。

● 施工性の向上

プレストレスを導入することで、セグメント同士が一体化されます。したがって、継手ボルト類が不要となり、施工性が向上します。

工法のしくみ

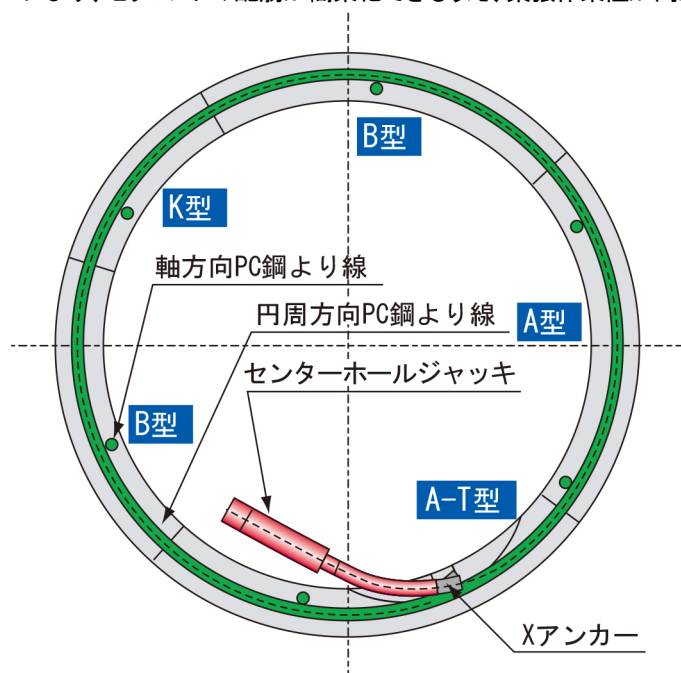
■ 構造的特徴

● アンボンドPC鋼より線

アンボンドPC鋼より線は、PC鋼より線がポリエチレンシースの中でグリスに被われているもので、緊張力の摩擦ロスが少ないため、1周あたり1カ所の緊張でも十分なプレストレスが導入できます。

● Xアンカー

緊張側と固定側の定着体が一体となった、鋳鉄製一体型定着体(Xアンカー)をセグメントに埋め込んで使用することにより、セグメントの配筋が簡素化できるうえ、緊張作業性が向上します。



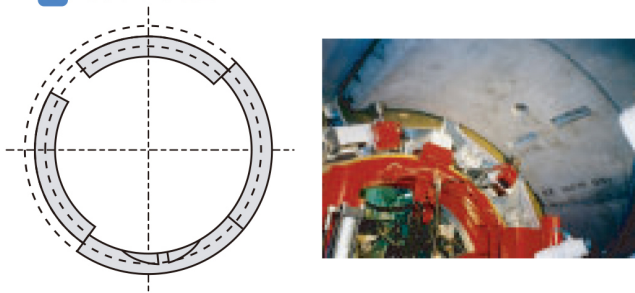
アンボンドPC鋼より線



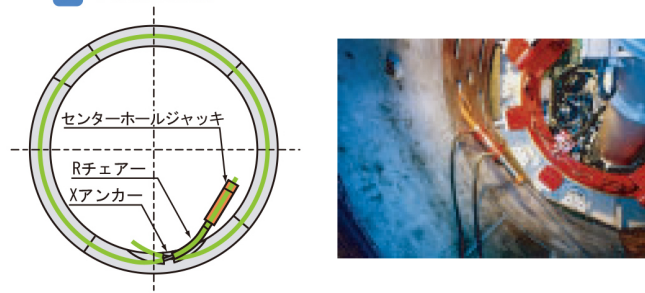
Xアンカー

■ 施工手順

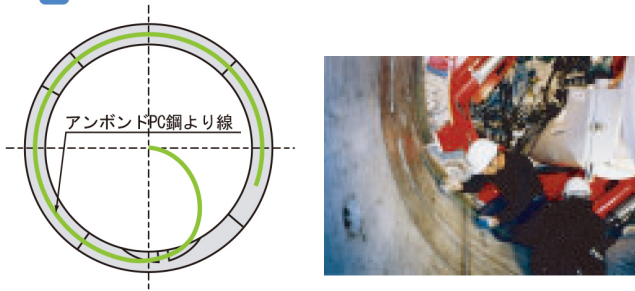
1 セグメント組立



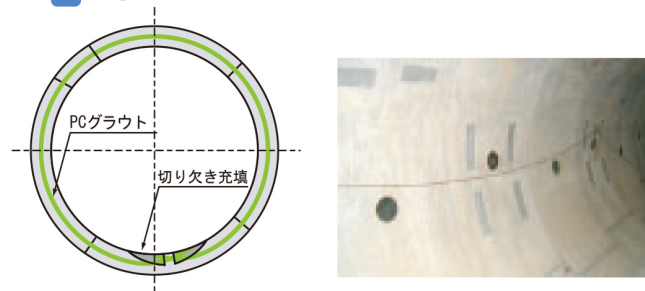
3 円周方向緊張



2 PC鋼より線挿入



4 覆工完了



工法の実績

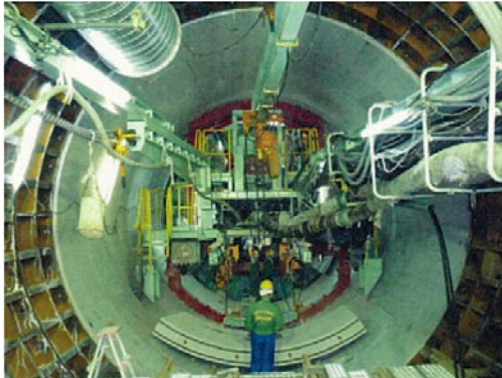
■相模原市公共下水道緑が丘雨水幹線整備工事



■さいたま市南部第 10 処理区分南浦和 2 号幹線築造工事



■大阪府寝屋川流域下水道大東門真増補幹線工事



■いわき市平・鹿島水系幹線新設工事



工法の実績

z	工事名称	発注者	施工場所	セグメント仕様	施工延長 (m)	工期
1	寝屋川流域下水道恩智川東幹線 (第4工区) 下水管渠築造工事	大阪府東部流域 下水道事務所	大阪府 八尾市	外径:2950mm、幅:1000mm、 桁高:150mm、分割数:5分割	50	H9.12～ H12.3
2	寝屋川流域下水道八尾枚岡幹線 (第4工区) 下水管渠築造工事	大阪府東部流域 下水道事務所	大阪府 八尾市	外径:3550mm、幅:1000mm、 桁高:150mm、分割数:5分割	204	H10.12～ H13.5
3	北部処理区下野谷幹線 下水道整備工事	横浜市下水道局	横浜市 鶴見区	外径:2750mm、幅:1000mm、 桁高:200mm、分割数:5分割 内径:φ2350mm(二次覆工省略型)	247	H11.8～ H13.12
4	公共下水道緑ヶ丘雨水幹線 整備工事(2工区)	相模原市	神奈川県 相模原市	外径:φ3120mm、幅:1000mm、 桁高:160mm、分割数:5分割 内径:φ2800mm(二次覆工省略型)	928	H13.6～ H16.2
5	千島下水処理場～此花下水処理場 雨水滞水池築造(その1)	大阪市	大阪市 港区福崎	外径:3450mm、幅:1000mm、 桁高:225mm、分割数:6、 内径:φ3000mm(二次覆工省略型)	800	H16.3～ H18.3
6	千島下水処理場～此花下水処理場 雨水滞水池築造(その2)	大阪市	大阪市 此花区 酉島	外径:3450mm、幅:1200mm、 桁高:225mm、分割数:5、 内径:φ3000mm(二次覆工省略型)	600	H16.3～ H18.8
7	猪名川流域下水道大阪国際空港内 雨水貯留施設管路施設築造工事	大阪府	大阪府 豊中市	外径:6300mm、幅:1200mm、 桁高:275mm、分割数:6、 内径:φ5750mm(二次覆工省略型)	1554.9	H17.3～ H20.2
8	南部第10処理区分区南浦和2号幹線 築造工事	さいたま市	さいたま市 南区	外径:5400mm、幅:1000mm、 桁高:325mm、分割数:6、 内径:φ4750mm(二次覆工省略型)	1937	H17.12～ H21.2
9	寝屋川流域下水道大東門真増補幹線 (第2工区) 下水管渠築造工事	大阪府東部流域 下水道事務所	寝屋川市 門真市	外径:6100mm、幅:1200mm、 桁高:300mm、分割数:6、 内径:φ5500mm(二次覆工省略型)	1907	H18.10～ H22.2
10	平・鹿島水系幹線新設工事 (夏井川横断工)	いわき市水道局	福島県 いわき市	外径:3150mm、幅:1000mm、 桁高:175mm、分割数:5、 内径:φ2800mm(二次覆工省略型)	288	H18.10～ H21.2
11	総合治水対策特定河川事業青木川放水 路(宮後第8工区)	愛知県	愛知県 江南市	外径:5100mm、幅:1200mm、 桁高:250mm、分割数:6、 内径:φ4600mm(二次覆工省略型)	775	H19.12～ H23.2
12	南部第10処理区分区白幡2号幹線 築造工事	さいたま市	さいたま市 南区	外径:4150mm、幅:1000mm、 桁高:225mm、分割数:6、 内径:φ3700mm(二次覆工省略型)	2052	H21.3～ H24.2
13	新濃尾(二期)農地防災事業 宮田導水路 1号サイホン建設工事	農林水産省 東海農政局	愛知県丹羽 郡扶桑町、 江南市	外径:3900mm、幅:1300mm、 桁高:200mm、分割数:6、 内径:φ3500mm(二次覆工省略型)	1920	H22.3～ H25.3
14	芝川第10-3処理区分区下水道工事(北建- 22-1)	さいたま市	さいたま市 浦和区	外径:2750mm、幅:1000mm、 桁高:175mm、分割数:5、 内径:φ2400mm(二次覆工省略型)	563	H22.9～ H24.3
15	鴨川第38処理区分区下落合7号幹線築造 工事	さいたま市	さいたま市 中央区	外径:3400mm、幅:1000mm、 桁高:200mm、分割数:5、 内径:φ3000mm(二次覆工省略型)	1912	H22.11～ H26.3
16	芝川第8処理区分区下水道工事(北建-26- 85)	さいたま市	さいたま市 大宮区	外径:2750mm、幅:1000mm、 桁高:175mm、分割数:5、 内径:φ2400mm(二次覆工省略型)	1587	H27.5～ H28.7
17	吉野川下流域農地防災事業第十幹線水路 (1工区その3)建設工事	中国四国農政局	徳島県板野 郡藍住町、 上板町	外径:5000mm、幅:1200mm、 桁高:250mm、分割数:6、 内径:φ4500mm(二次覆工省略型)	896	H28.4～ H30.3
18	吉野川下流域農地防災事業第十幹線水路 (1工区その5)建設工事	中国四国農政局	徳島県板野 郡板野町、 藍住町	外径:5000mm、幅:1200mm、 桁高:250mm、分割数:6、 内径:φ4500mm(二次覆工省略型)	795	H28.4～ H30.12

実施権保有会社一覧表

特許の期限切れのため、現在実施権保有会社はございません。



シールド工法技術協会

URL : <http://www.shield-method.gr.jp>