

①水管橋

②シールド内配管

③緊急貯水槽

④推進管

⑤鋼製配水池

⑥海底配管

鋼管の製品紹介シリーズ

②シールド内配管

1. はじめに

近年、交通量の増加や地下埋設物の輻輳などの理由から市街地においては、開削工法による管路の布設が困難になりつつあり、シールドトンネルを築造し、その中に管路を布設するシールドトンネル内配管工法の採用が多くなってきております。

特に、導・送水管などの大口徑基幹管路は、単線で布設されている場合が多く、水運用上断水ができないことから、二重化やループ化などの幹線整備に向け、このシールドトンネル内配管の重要性が増してきております。

シールドトンネル内配管には、セグメントと鋼管の空隙を充填材で充填する「充填方式」と、点検通路を設ける「点検通路方式」の2種類がありますが、ここでは充填方式を対象として紹介します。

2. 鋼管によるシールドトンネル内配管の特長

シールドトンネル内配管は、一般に大口徑であり、水道システムの中では重要基幹施設として位置づけられていることから、高い耐震性能・水密性能・耐久性

能が要求されます。

鋼管によるシールドトンネル内配管は、溶接による一体構造管路を構築するため、下記の特長があります。

- ①レベル1、レベル2地震動のいずれに対しても基幹管路の備えるべき耐震性能を有しており、一次覆工が存在しないものと仮定しても耐震安全性照査が可能です。
- ②管厚が薄く、また、受挿し口が無く管の外径が一様なため、溶接等に使用する電力設備を到達立坑側に設けることが可能な場合は、搬入時の設備高さ（軌条及び車輪等の高さ）を変更した通過検討を行うことで、標準シールドトンネルにおけるクリアランス、片側300mm～400mm程度を、片側200mm程度にすることもでき、シールドトンネルの断面そのものを小さくすることが可能です。（以下、縮径シールドトンネルと呼ぶ）
- ③鋼管は、投入立坑の大きさ及び曲線部通過可能長さ等に応じた単管長の管を製作することができるため、最適な配管計画による経済的な設計が可能となります。

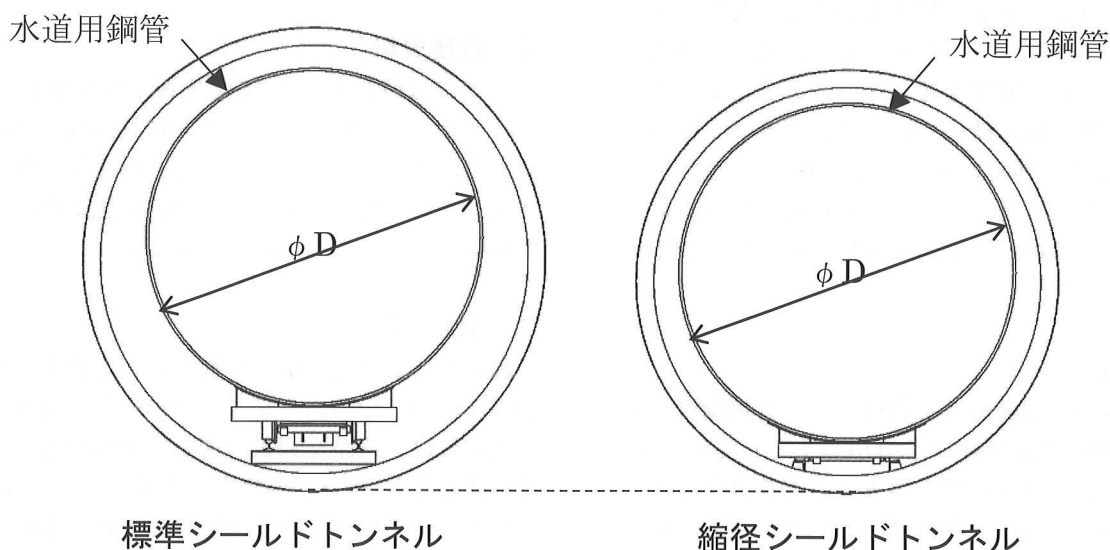
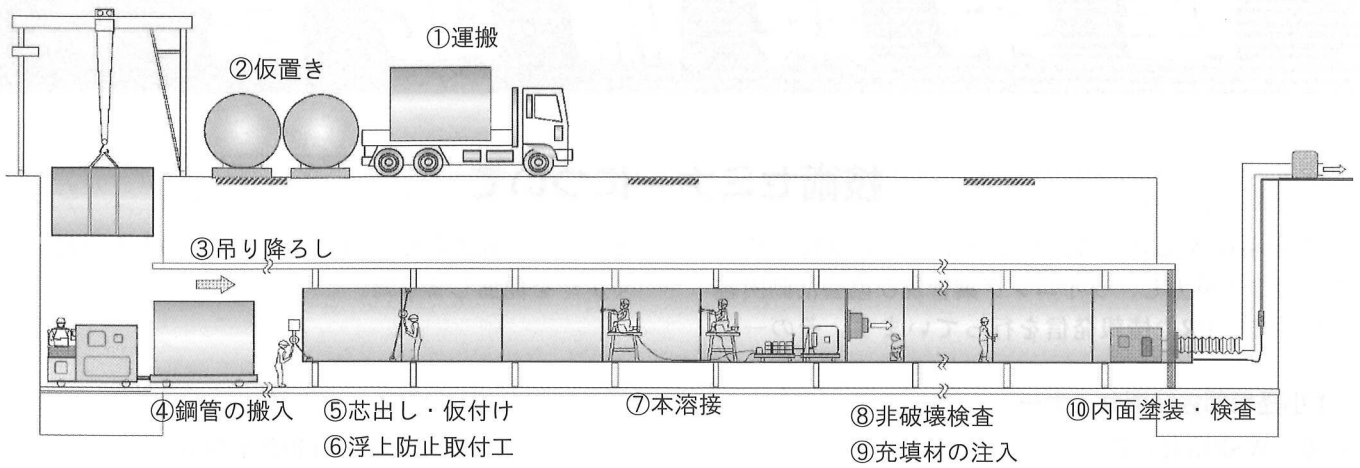


図-1 鋼管搬入時の断面例

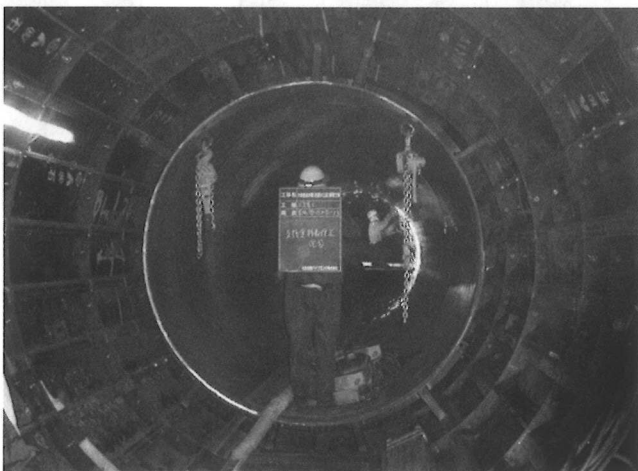
3. シールドトンネル内配管現地施工フロー



③吊り降ろし



④鋼管の搬入



⑥浮上防止取付工



⑦本溶接

4. おわりに

縮径シールドトンネルが適用可能な場合、シールド径を小さくでき掘削土量の減少につながり大幅なコスト縮減が期待できます。それに加え、水道用鋼管は、耐震管であり、軽量で加工性に優れ、口径や単管長を

直部や曲り部においても自在に選定でき、シールドトンネル内の配管に最適な管材である。また、新規管路の耐用年数は今後100年以上が必要とされるなかで、長寿命形鋼管の採用により、それに応える管材として、トータルコストの縮減も可能となります。