

サポートライニング工法 (トンネルの覆工補強工法)

長年利用してきた社会資本ストックを維持管理や補修、ときには補強しながら使い継ぐ、
このことは建設に携わる私たちの大きな課題といえます。

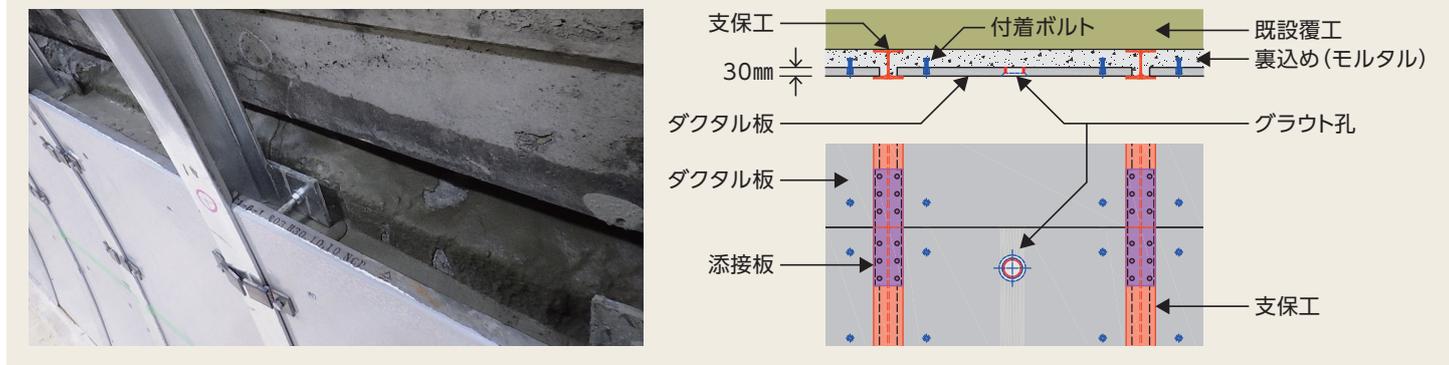
サポートライニング工法は、品質不良や経年劣化が顕在化した既設のトンネルを補強するために開発され、
種々のトンネル構造物に適用されています。

概要

サポートライニング工法は、『鋼製支保工』と『プレキャストパネル(ダクトル板)』により既設トンネルの覆工を補強するものです。
その構造から必要な内空断面を確保したまま、確実な施設更新が可能です。

補強効果：引張力は支保工で、圧縮力はダクトル板と裏込め充填材で負担

※ダクトルとは超高強度繊維補強コンクリート、圧縮強度180N/mm²



使用材料

支保工は防食のため溶融亜鉛メッキを施す。
水路トンネルでは、ノンタル(変性)エポキシ樹脂塗装、静電粉末塗装等を適用。ダクトルとは超高強度繊維補強コンクリート(土木学会)の一種。圧縮強度：180N/mm²、引張強度(ひび割れ発生)：8N/mm²。鋼繊維の防食のために表面に塗装するか、有機繊維を使用。



溶融亜鉛メッキ



ノンタル(変性)エポキシ樹脂



鋼繊維

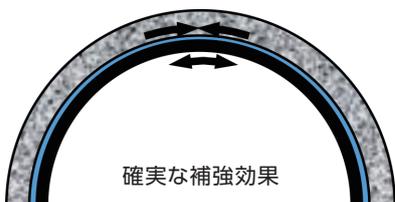


有機繊維

特徴

確実な補強効果

引張力は支保工で、
圧縮力はダクトル板と裏込め充填材で負担。



確実な補強効果

安全性の向上

支保工を併用するため、
内巻工のはく離、はく落、落下の可能性が低減される。

軽量化

ダクトルは高強度であるため、
ダクトル板の厚さを薄くでき、軽量化を図れる。

高耐摩耗性・低粗度

ダクトル板は耐摩耗性に優れ、粗度係数が小さいため、
水路トンネルや堰堤などの水利施設に適している。



ダクトル板

施工フロー

内空断面計測



断面計画

材料製作



測量

架台設置 (支保工設置用)



支保工建て込み



ダクトアル板設置



裏込め充填



施工事例

水力発電所 導水路トンネル改修



- 既設覆工をWJで除去
- 支保工はSS540
- ダクトアル板は大パネル (厚さ5cm)

鉄道トンネル坑口補強



- 東日本大震災で変状したトンネル坑口

鉄道トンネル はく落防止



- レンガトンネルのはく落対策 (試験施工)
- アーチ部のみ施工
- 夜間施工 (2~3時間/日)
- レンガ表面1層を除去

高速道路トンネル改良



- NEXCOの大規模更新
- 支保工は片側規制で施工
- ダクトアル板設置と裏込め充填のアーチ中央部は夜間通行止めで施工