

TBMーロックライナー工法ー

■ 概 要

ロックライナーは、リング支保とセグメントの長所を結合したもので、リング支保間に溶接金網を取り付けた構造としており非常に軽量・安価で組立も容易に行えます。

施工は、TBMのサポート内で、ロックライナーをエレクタにより組立て、ピース間をボルト締結します。ライナーがルーフサポートより出ると同時に油圧ジャッキにより拡張し、坑壁に密着させます。このことにより、支保作業の安全性・作業性の向上と、岩塊の崩落や地山のゆるみの拡大を防止することができます。

■ 用 途

- ・大断面トンネルの導坑、導水路、斜坑、上下水道用トンネル等のあらゆるTBM工事に適用可能。
- ・オープン、シールド両タイプのTBMに適用可能。
- ・各種の掘削径に対応可能。
- ・各種の地山条件等に応じてライナーの選択可能。



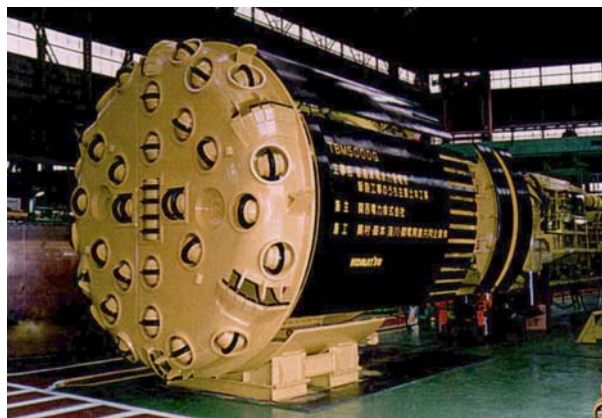
ロックライナーを支保として掘進中のTBM



ロックライナー工法で施工したD種区間

■ 特 長

1. ライナーはTBMのサポート内で組立ができます。
2. 独自の旋回組立方式により、ライナーの組立時間は、従来の支保時間の1/2程度です。
(特許取得済)
3. サポート直後でライナーを拡張し、坑壁に密着した支保の構築ができます。
4. 主部材以外を金網構造としているため、地山観察、各種調査や、吹付け、ロックボルトなどによる支保の補強も可能です。
5. 坑壁の崩落を防止するため、不良地山でもグリッパ反力を確保しやすく、また、反力材を取付けることにより、推進反力も負担できます。
6. 従来のセグメントに比べて大幅にコスト縮減ができます。
7. 地山等の条件に応じた数タイプのライナーを選択できます。(特許取得済)
8. シールド型TBMでは、掘進とライナー組立を併行して行えます。



新高津尾(改良オープン型)

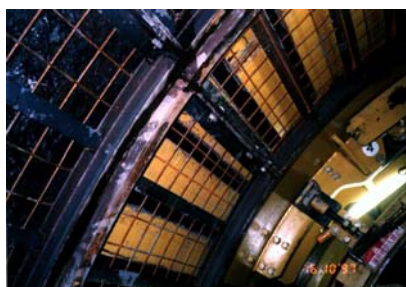


金谷(シールド型)

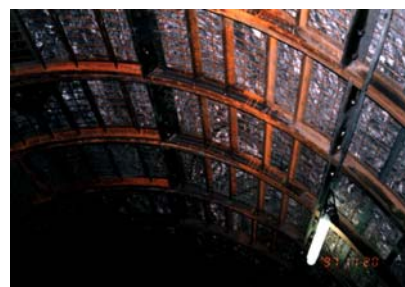
ロックライナー工法を適用したφ5m TBM



ロックライナー



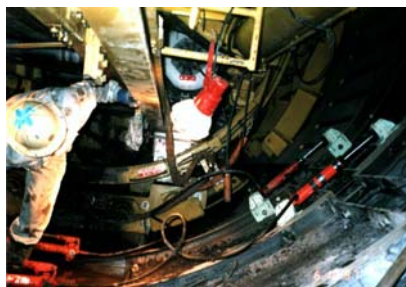
ルーフサポート内でライナー組立



拡張後坑壁に密着したライナー



ライナー載荷試験状況



サポート直後でライナー拡張



吹付けとライナーの併用状況

■実績

工 事 名	発 注 者	掘削径	TBM施工長	施 工 時 期
新高津尾水力発電所 導水路トンネル工事	関西電力(株)	5.0m	2,081m	H9.9～H10.5
第二東名高速道路 金谷トンネル東工事	日本道路公団 静岡建設局	5.0m	4,167m	H11.1～H12.7
第二東名高速道路 金谷トンネル西工事	日本道路公団 静岡建設局	5.0m	4,300m	H12.12～H14.3

■関連資料

奥村組技術研究年報, No.19,1998

トンネルと地下, Vol.30, No.2, 1999

☆中央労働災害防止協会「安全・快適部門」銀賞受賞 H12.10

☆土木学会関西支部技術賞受賞 H13.5