



優秀賞

JR 西日本旅客鉄道株式会社



株式会社 日本コンポジット工業
Nihon Composite Industries Inc.



広成建設



太平洋マテリアル株式会社



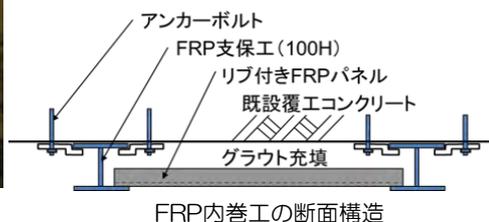
設置完了したFRP内巻工



FRP内巻工の設置工事



施工用台車による施工



鉄道分野

トンネル覆工コンクリート剥落防止のためのFRP内巻工の開発

取組概要

トンネルにおけるコンクリート覆工の剥落防止の対策としては、浮き箇所たたき落とし、ネットや鋼板の設置が一般的です。一方、今後の生産年齢人口の減少を踏まえると、ミニマムメンテナンスを考慮した工法での対応が求められ、また供用中の鉄道トンネルで適用するためには、短い施工時間で設置できること、施工直後に強い列車風圧に耐えることが要求されます。そこで、これら機能を満足するFRP材料を用いた内巻工を開発しました。

受賞理由

軽量のFRP材を瞬結かつ充填性の高いグラウトを用いることで短時間しか施工のできない共用中の鉄道トンネルでの施工を可能としたことやトンネル周方向に沿った支保工とパネルを組み合わせたアーチ構造にすることにより剥落したトンネル片を支えかつ列車通過時の風圧に耐えることができるなど効果的な対策である点が評価された。

取組のポイント

軽量のFRP材とゲル化の早いグラウトを用いることで、トンネル内で重機をほとんど使わず短時間で構築できます。

構築した内巻工は、トンネルアーチ部で自立した構造となっており、それ自体が覆工の剥落片や列車風圧に対して十分な耐力を発揮します。

トンネル周方向に分割した支保工はソケット継手で結合し、パネルは支保工フランジの内側で固定していますので、ボルト類が覆工表面に露出せず、その後の金属腐食等のリスクが低く、保守性が高いことが特徴です。

受賞者について



【上段左から】
栗崎・松本・藤井・吉田

【下段左から】
近藤・藤本・濱田

受賞者

西日本旅客鉄道株式会社： 近藤政弘・藤本倫人
濱田吉貞
株式会社日本コンポジット工業： 栗崎智之
広成建設株式会社： 松本敬司・藤井哲也
太平洋マテリアル株式会社： 吉田了三

コメント

FRP内巻工は、覆工の劣化などによる剥落リスクに対し、トンネルの安全を確保することを目指して、関係各社が技術を持ち寄り開発してまいりました。

このたびの受賞を糧に、今後も鉄道トンネルのさらなる安全性向上を目指し、努力を重ねてまいります。

団体概要

西日本旅客鉄道株式会社
基本構造、設計の検討
株式会社日本コンポジット工業
FRP支保工、FRPパネル材の開発
広成建設株式会社
施工方法の検討、施工用台車の開発
太平洋マテリアル株式会社
充填グラウト材料の開発

問い合わせ先

西日本旅客鉄道株式会社 構造技術室
TEL 06-6305-6957 (担当：濱田)