

ナポレオンハット型ステージ工法

— 専用掘削機，専用・汎用掘削機併用 門型タイプ（爆破掘削） —

特徴

- ・ 土砂地山から硬岩まで地質の変化に柔軟に対応できる工法です。
- ・ 2車線プロテクタ方式の場合では、2車線を確保した状態で拡大作業が行えます。
- ・ ナポレオンハット型構造により、広い作業スペースを確保でき効率的な施工ができます。
- ・ トンネル延長が1000m以上でも工期短縮、工費低減が可能です。

概要

- ① 移動式プロテクタ上をスライドする作業架台を用いた活線拡大工法です。
- ② 幅広い地質条件に対応でき、特に硬岩地山での爆破掘削が可能です。
- ③ ステージ上に配置した機械で掘削から支保までの一連の作業がスムーズに行えます。
- ④ 本工法は、**専用機タイプ**の他、**専用機+汎用機（ジャンボやバックホウ）タイプ**があります。
- ⑤ 本工法は、**両側拡大型**の幅員に適用されます。ステージ張り出し形式により、両側張り出しの場合は**同心円拡大型**、片側張り出しの場合は**センターシフト型**に対応します。
- ⑥ 作業箇所と一般車両通行帯に対する環境対策機器をステージ上に装備しています。
- ⑦ 爆破時前後には、一時的な全面的通行規制が必要です。

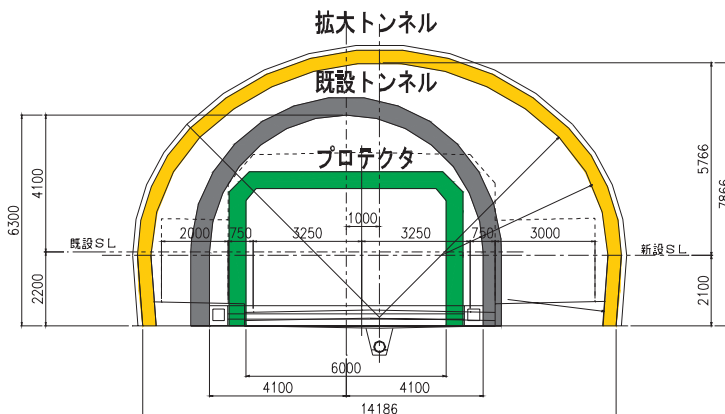
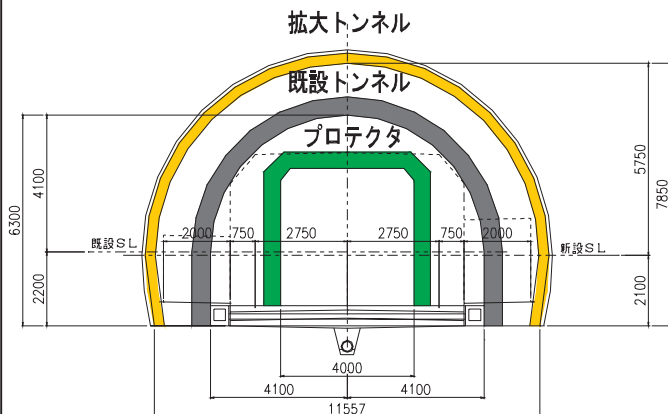
拡大トンネル断面

既設トンネルの規模は、プロテクタが通過可能な断面を有することが必要です。

- 1車線プロテクタ（内空：幅4.0m×高さ4.1m）
- 2車線プロテクタ（内空：幅6.0m×高さ4.1m）

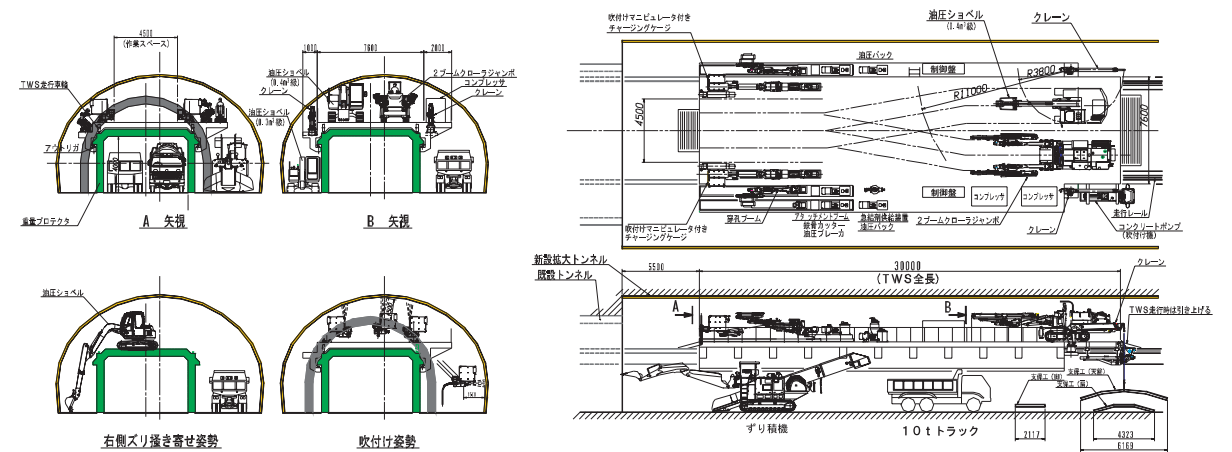
1車線プロテクタ方式対応断面
車道の幅員2.75m（3種4級）
（同心円拡大型）

2車線プロテクタ方式対応断面
車道の幅員3.25m（3種2級）
（センターシフト型）



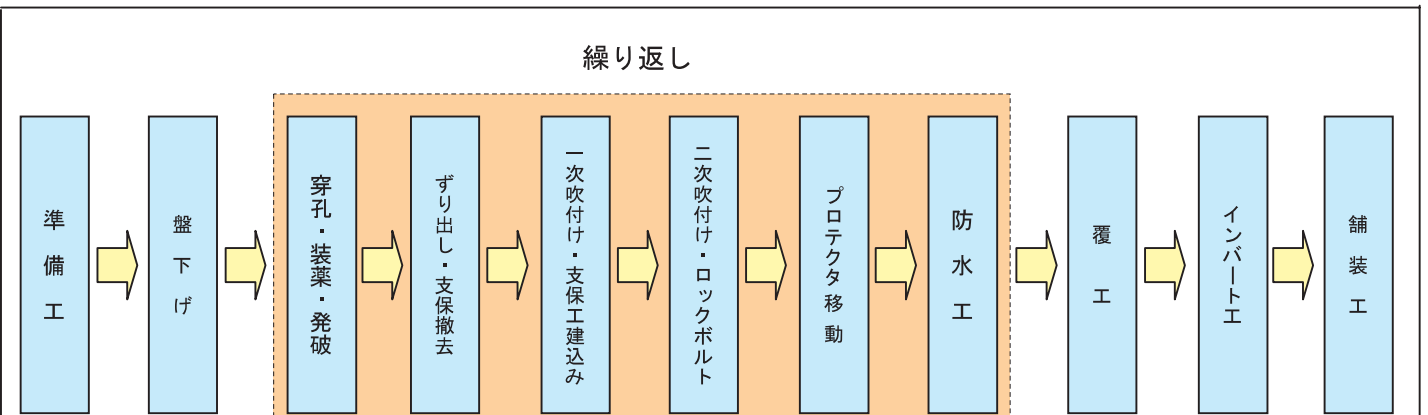
要素技術

既設トンネルの断面拡大工法（2車線プロテクタの場合）

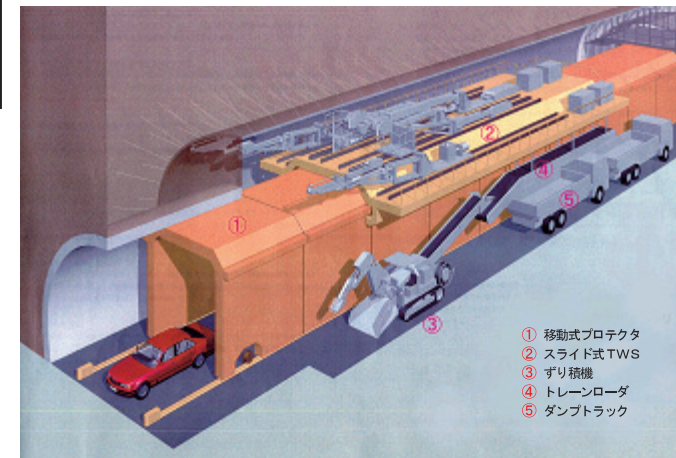


- ・ 吹付マニピュレータ：狭隘箇所でも全断面吹付が可能。
- ・ 小型特殊ロッドチェンジャ付穿孔機：狭隘箇所でも高効率な穿孔作業が可能。
- ・ 大型ステージ：汎用機の作業能率が高い。また、汎用機入替え用昇降設備も装備。

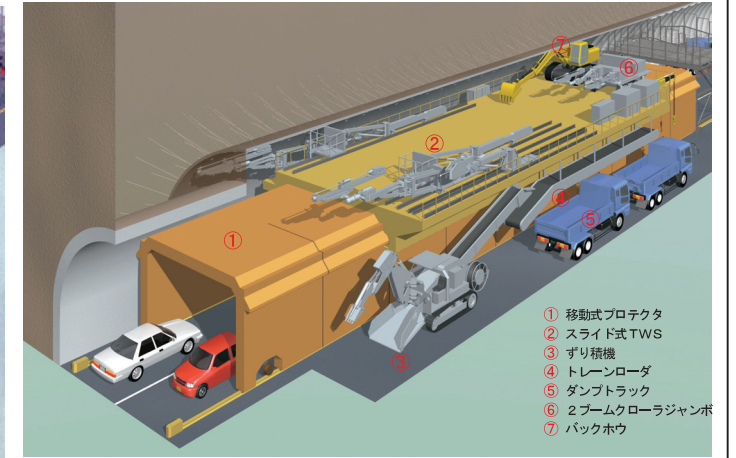
共同研究者 独立行政法人土木研究所 (財) 先端建設技術センター
(株) 熊谷組 佐藤工業 (株) 飛鳥建設 (株) 古河機械金属 (株)



施工フロー図



1車線プロテクタ方式イメージ図



2車線プロテクタ方式イメージ図