

## アンダーパス急速施工法の開発（その3）

## ～KSUP-T工法の概要～

鹿島建設(株)	正会員	○市田 賢
同上	正会員	中川 雅由
コマツ	正会員	岩切 満行
植村技研工業(株)	正会員	丸田 新市

## 1. はじめに

KSUP-T工法は鉄道踏切部における交通渋滞の解消を目的としたアンダーパスの急速施工法である。

本工法は多数の実績のあるR&C工法を改良し、密閉型推進工法を組み合わせることで新たに開発したものである。従来は滞水地盤に対しては、切羽開放するために薬液注入による地盤改良が必要であり、軌道隆起や改良不良による切羽への出水等が懸念されたが、本工法では、滞水地盤に対する機械化施工において軌道沈下抑止と工期の短縮を実現することができた。

## 2. 工法概要

## (1) 滞水地盤対応

密閉型推進工法を採用することにより切羽の安定が図れ、推進機内への土砂及び地下水の浸入を防ぐことができる。従って、地下水位以下の地盤においても、地下水処理や大規模な地盤改良は不要となる。

## (2) 軌道沈下対応

推進機による掘削に先立ち箱形ルーフとフリクションカットプレートが設置されるため、掘削による切羽の緩み域をなくすることができる。また、推進機はフリクションカットプレートの直下を掘進するため、基本的にボイドは発生しない。さらに、施工誤差等によるボイドに対しては、実績のある特殊沈下抑止充填材を注入することで地盤の緩みを防ぐことができる。これらの手法により、本工法は低い土被りとなる場合においても地盤沈下を抑止することが可能である。

## (3) 函体概要

道路の必要内空に対し、最小断面となる矩形断面を採用した。矩形断面の掘削自体はカッターのストローク制御が可能なWagging Cutter シールド工法<sup>1,2</sup>により行われる。また、函体にはP C構造を採用しているため、函体推進時に一体化が図れ、剛性の高い構造であるので部材厚の最小化が図れる。さらに、プレキャスト方式の函体であることから、躯体コンクリートの打設が不要であり、工期短縮に寄与できる。

## (4) 推進機概要

本工法で用いる推進機は、①矩形断面掘削、②幅調整用センターユニットによる断面幅の変更が可能、という特徴があり、1台のマシンであらゆる等級の道路構築に対応が可能である。

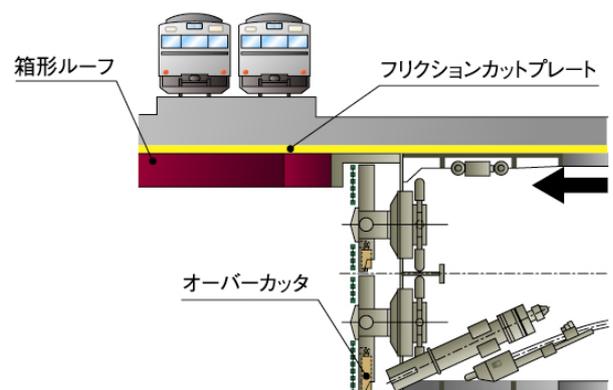


図-1 箱形ルーフ概念図

キーワード 鉄道立体交差, 推進工法, R&C工法, 滞水地盤

連絡先 〒107-8502 東京都港区赤坂 6-5-30 鹿島建設株式会社 土木設計本部 TEL 03-3355-3418.

### 3. 施工手順

本工法の施工手順は次の通りである。

#### ①立坑の設置：

鉄道軌道を挟んで両側に発進立坑と回転立坑を構築する。この時、昼夜ともに車線規制を行う必要のない作業帯幅を確保して開口を設けて、その他の部分には路面覆工を設置する。

#### ②箱形ルーフ・フリクションカットプレートの設置：

フリクションカットプレートとともに箱形ルーフを先行設置する。箱形ルーフは800×800(mm)の寸法で、障害物の発生時には人力掘削で対応可能なものとなっている。

その後、推進時に箱形ルーフと共にフリクションカットプレートが押し出されないように、フリクションカットプレートを立坑土留め壁に固定する。

#### ③往復路の推進：

本工法の特徴の一つとして、1車線ずつ施工を行うことで掘削断面を小さくし、沈下リスクの低減及び函体の品質確保を図っている。

バックトラスと既設函体から反力を得て推進を行い、推進機前面で箱形ルーフを押し出し、押し出された箱形ルーフは回転立坑にて回収される。この時、フリクションカットプレートは、押し出されることなく残置される。

所定リング分（通常5リング程度）の推進が完了すると、発進立坑内で函体の組立を行う。

往路の推進が完了後、回転立坑にて推進機を180°回転させて、往路と同様にして、復路を近接施工で構築する。

#### ④到達・完了：

推進機が元の発進立坑に到達し、平行して行われるアプローチ部の施工が終われば、全てのアンダーパス工事の完了となる。

推進機は、前胴駆動部が4分割で独立しているため、容易に分割・回収が可能で、工期・工費の面で有利になる。

### 4. おわりに

都市部における交通渋滞は、環境、経済など様々な方面に影響を与える大きな社会問題となっている。今後、踏切部で短期間にアンダーパスの構築ができる本工法を、官公庁、鉄道会社などに積極的に提案を行っていく方針である。

#### 参考文献

1) アンダーパス急速施工法の開発(その1)～KSUP(Kajima Single Underpass)工法の全体概要～ 平成16年度全国大会第59回年次学術講演会

2) アンダーパス急速施工法の開発(その2)～KSUP-V工法の概要～ 平成16年度全国大会第59回年次学術講演会



図-2 ①立坑の設置

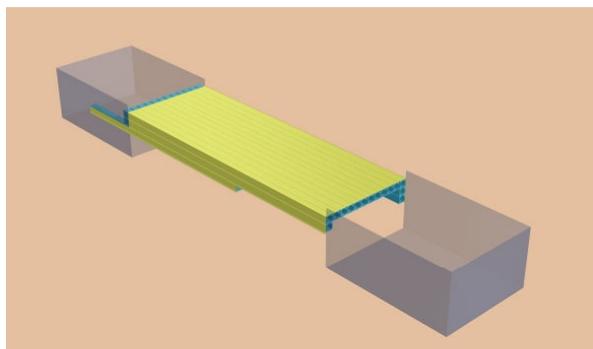


図-3 ②箱形ルーフ・フリクションカットプレートの設置

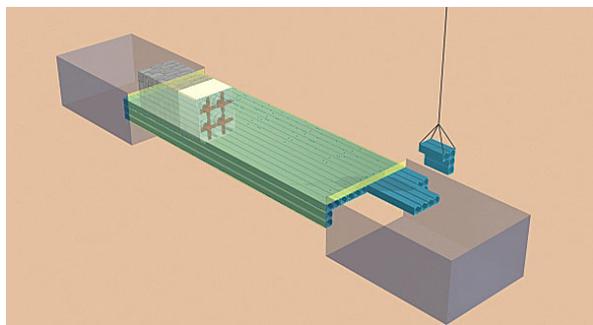


図-4 ③往復路の掘進



図-5 ④到達・完了